This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 07024434 2

Wagner
Q.05

Naturgeschichte
des
Menschen.

Handbuch
der
populären Anthropologie
für
Vorlesungen und zum Selbstunterricht
von
F. J. M. R. Wagner,
Med. et Phil. Doctor.

Erster Theil.

Bau und Leben des Leibes.

Kempten,
Druck und Verlag von Tob. Dannheimer.
1834.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
362713A
A[illegible]ION AND
TILD[illegible]DATIONS
R[illegible]L

Vorrede.

Man hat auf mehreren Universitäten angefangen, vor einem größeren Publicum von Studirenden und andern gebildeten Ständen, Vorlesungen über populäre Anthropologie zu halten. Es ist eine natürliche Sache, daß solche Vorlesungen beifällige Zuhörer genug finden, denn der Wunsch, sich einige Kenntniß vom Baue und Leben des Menschen zu verschaffen, muß in jedem erwachen, welcher in sich einen Drang nach allgemeiner Bildung fühlt. Wenn auch diese Kenntniß nicht in unmittelbarer Beziehung mit dem Berufe der Nichtärzte steht, so wird doch dieselbe nicht ganz ohne Einfluß auf die eigenthümlichen Studien des künftigen Staatsmanns, wie des künftigen Gottesgelehrten sein und auch für die practische Seite einigen Werth haben. Vorträge dieser Art haben ihre eigene Schwierigkeiten; es ist nicht bloß der Reichthum und die Weitläuftigkeit des Gegenstandes, welche der Nothwendigkeit, denselben in ein Rahmen von mäßigem Umfang zu bringen, Hinderniße in den Weg legen, sondern es ist vorzüglich das ungleiche Verhältniß, welches zwischen dem Lehrer und den Zuhörern und wieder bei diesen untereinander statt findet. Die Aufgabe für den Lehrer ist nicht so leicht; er hat ein

Publikum vor sich, nicht blos von sehr ungleicher Fassungsgabe, was noch am wenigsten in Betracht käme, sondern von sehr ungleicher Kenntniß und sehr ungleichem Sinn, denn leider ist in der Mehrzahl dieser Sinn für Naturanschauung, wenn nicht völlig getödtet, doch so in den Hintergrund getreten, daß es schwer ist, ihn wieder zu wecken.

Die Betrachtung der uns umgebenden Natur und die Kenntniß von den bewundernswürdigen Werken der Schöpfung, also auch unsres eigenen Seyns, ist, wenn dieß im rechten Sinne geschieht, gewiß etwas Herrliches und Erquickendes. Auch hat es zu allen Zeiten Menschen gegeben, welche von früher Jugend auf mit einer innigen Sehnsucht, deren eigentliche Bedeutung sie oft selbst nicht erklären konnten, angetrieben wurden, der sie umgebenden Pflanzen- und Thierwelt oder den Gebirgen, oder auch den Gestirnen eine besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Wer sich des kindlich reinen Triebes bewußt ist, der hie und da in jungen Gemüthern ahnungsvoll und unwiderstehlich aufkeimt, wer die Freude empfunden hat, die mit dem stillen Betrachten einer reichen, herrlichen Gegend verknüpft ist, der weiß wohl auch, daß es eine reine und innige Freude gewährt, die einzelnen Formen der organischen Wesen in ihren verschiedenen Entwickelungsstufen und in ihrer Vertheilung unter mannigfaltigen Himmelsstrichen zu beobachten. Diese Freude an der Betrachtung der Natur wächst mit der umfassendern Kenntniß des Einzelnen und das gründlichere Studium desselben bewahrt vor dem schnellen Verwischen des Ganzen. Um so mehr muß man sich wundern, daß es doch eigentlich so wenige gibt, welche einen offenen Sinn dafür bewahrt haben, und wenn auch noch immer Men-

schen genug gefunden werden, welche sich der sie umgebenden Herrlichkeit zu Zeiten freuen, so sind die dabei erwachenden Gefühle selten so fest und erquicklich, als sie es sollten. Bei einem großen Theil ist aber selbst fast jede Spur einer Anlage erloschen, von welcher man doch glauben sollte, sie sei ein Gemeingut aller Menschen. Diese große Gleichgültigkeit gegen seine Umgebung, von der es ausdrücklich heißt, daß sie uns zur Bewunderung geschaffen wurde, ist an sich so unnatürlich und unerfreulich, daß es wünschenswerth wäre, den Grund sicher zu wissen.

Vor Allem scheint es klar zu seyn, daß die erste Erziehung es ist, welche die Kinder entweder völlig verhindert, sich der Anschauung von Naturprodukten zu überlassen und ihrer Freude darüber inne zu werden, oder ihnen den Genuß derselben so verkümmert, daß sie bald eher einen Eckel dagegen empfinden. Daher kommt es denn auch, daß man in spätern Jahren die Klage einzelner, zu einem bürgerlichen Beruf gekommener Männer so häufig hört, daß ihnen der Sinn, die Natur zu betrachten, völlig verloren gegangen sey. Nur wo jene innere Anlage recht stark vorhanden und mit einer unwiderstehlichen Sehnsucht gepaart ist, da vermag auch die verkehrteste Erziehung der jugendlichen Kraft keine Schranken mehr zu setzen.

Dieser offenbare Mangel in unserer Erziehung, wodurch der Keim für einen wesentlichen Theil der Bildung erstickt oder wenigstens nicht gehegt und lebendig gemacht wird, beweißt sich eben so verderblich bei solchen, wo der innere Trieb allzustark, alle übrige Bildung vernachläßigend, sich selbst überlassen, ausschweifend zur Entwickelung kommt. Denn so wie der Saame der Pflanze einer Pflege bedarf, um zu keimen und der Keim um

zu grünen und Früchte zu versprechen, so ist auch für die Entwickelung und das Gedeihen der Richtungen des Geistes eine Zucht nothwendig. Ohne diese verwildert jede Wissenschaft und pflanzt sich, regellos geworden, von Geschlecht zu Geschlecht auf dieselbe Weise fort, wie Krankheiten und Mißbildungen erblich werden.

Leider, daß jener Geist der Naturforschung von unserer Zeit gewichen ist, der in der ganzen Schöpfung, in allen Creaturen einen schaffenden und erhaltenden Gott erblickt und sich der Herrlichkeit der Natur erfreut, ohne zu vergessen, daß sie nur der Schemel der göttlichen Majestät und daß ihr Wesen vergänglich ist, während ihr Grund ewig bleibt. Aber daher ist es auch gekommen, daß jene innere Freude und Fröhlichkeit, welche friedlich und gütig ist, der Behandlung der Naturgeschichte in unserer Zeit entschwunden ist, so daß dieselbe, statt ein Gemeingut aller zu seyn, in die Hand einiger Mächtigen und deren Günstlinge gekommen ist, welche zu glauben scheinen, daß die Natur an sich eigentlich erst etwas Rechtes werde, wenn sie etwas aus ihr machen und sie gleichsam von Neuem schaffen, so daß sie sich gerne als die eigentlichen Schöpfer betrachtet wissen wollen. Dadurch ist auch die Naturgeschichte theils in eine bloße Artenkrämerei, theils in eine lebensarme, trockene Systematik verschrumpft. Keineswegs soll deshalb der Werth, welchen gründliche, ins Einzelne gehende Untersuchungen haben, gering geachtet werden, ja sie stellen allerdings die wahre Grundlage der Wissenschaft dar; wer aber glaubt, daß die Kenntniß der Arten oder ihre systematische Aneinanderreihung das eigentliche Wesen der Naturforschung ausmache, der sollte doch billig eben so wenig für einen wahren Naturforscher gelten, als derjenige ein Sprachforscher genannt werden kann, wel-

cher sich eine gute Anzahl Wörter zu eigen gemacht oder die Regeln der Grammatik kennt.

Wer sich der Natur naht und in ihre geheimnißvollen Tiefen zu dringen strebt, der darf sich wohl rüsten, ehe er sich ihr hingibt, um nicht allzusehr sich in ihr zu versenken und von ihr verschlungen zu werden. Denn auch eine bloß äußere Erkenntniß des Großen und Herrlichen in der Natur schützt nicht vor der innern Feindseligkeit, mit welcher sie auf eine bald klare, bald verborgene Weise jedem entgegentritt, der sich mit ihr beschäftiget. Dieses feindselige Prinzip greift durch alle Momente ihrer Erscheinung und wie der neue Boden, das fremde Klima, den fernhergekommenen Colonisten ein Heerd neuer Krankheiten wird, wie der Zusammenfluß fremder, sich wechselseitig ungewohnter Völker, Epidemien aller Art erzeugt, bis sich diese verschiedenen Potenzen innig vermischt haben, so ruft jeder möglich denkbare Conflict mit der Natur Gefahr über Gefahr hervor. Neben diesem tief verborgenen aber alles durchdringenden feindlichen Element liegt, vor ihm warnend, eine innere Stimme, die, in der Brust jedes einzelnen Menschen vorhanden, sich durch die ganze Schöpfung zieht, ein Hauch, eine leise Weissagung der Zukunft. Dieß ist die Sehnsucht der Creatur nach der Freiheit. Geahnet und empfunden wird sie von Allen, verstoßen von Vielen, aufgenommen von Wenigen. Glücklich, bei wem sie festgehalten zum innern Bewußtseyn gelangt. —

Wohl hat der Verfasser die Schwierigkeiten seines Unternehmens gekannt; ob er sie vermieden oder nicht, muß dem Leser anheimgestellt werden. Einiger Erläuterung bedarf übrigens die Anordnung und Ausführung des Stoffes. Das Buch soll zwar ein populäres, das heißt ein leicht und allgemein verständliches seyn und

das Bedürfniß eines solchen fühlte der Verfasser im Einverständniß mit dem Herrn Verleger. Der Kreis, für welchen es geschrieben wurde, ist allerdings ein allgemeinerer und die Darstellung und Sprache ist einem solchen angepaßt, auch hier ist aber wieder nur ein gebildeter, wissenschaftlicher Erkenntniß überhaupt fähiger angenommen und es ist demnach nicht zu bezweifeln, daß Manches einzelnen Lesern nicht vollkommen deutlich seyn wird.

Es lag anfänglich im Plane des Verfassers, nicht so ins Besondere über den Bau des Menschen einzugehen, da wir dafür Schriften genug haben. Er glaubte aber der Ansicht mehrerer kenntnißreichen Männer die seinige unterordnen zu müßen, und hat in dem ersten Theile eine Uebersicht über den Bau und das Leben des Leibes, um der Vollständigkeit des Ganzen willen hinzugefügt.

Es liegt in der Natur der Sache, daß in dieser Darstellung kaum etwas Neues und Eigenthümliches gegeben werden konnte; es wurde nur aus andern, allerdings verbreiteten Schriften gesammelt. Der Beruf des Verfassers, als Anatom und Lehrer, machten es ihm jedoch möglich häufig nach eigener Anschauung zu schreiben. Wer sich mehr über diese Gegenstände unterrichten will, der mag in den Anatomieen von Sömmerring, Meckel und Weber, in den Physiologien von Prochaska, Magendie, Rudolphi und Burdach, in vielen anthropologischen Handbüchern, von welchen besonders das von Baer zu empfehlen ist, weiter nachlesen.

Der zweite, ungleich stärkere Theil enthält die Geschichte der Entwickelung des ganzen Menschengeschlechts, wie des Individuums. Er wird dem ersten Theil in kurzer Zeit

nachfolgen. Die Entwickelungsgeschichte der Erde geht der Verbreitungsgeschichte des Menschen voraus. Ein Abschnitt derselben, die Geschichte der Flut, ist etwas weitläuftiger behandelt, als man es vielleicht für eine Anthropologie für gut finden sollte. Es ist dieß aber mit Vorbedacht, aus mehreren Gründen geschehen. Wenn sich auch noch Gegner der Ansicht vom Flutland oder Diluvium, wie sie Buckland aufstellte, finden, so scheint doch immer mehr anerkannt zu werden, daß keine einzige Thatsache in der Geologie so fest steht, so umfassend nachgewiesen und durchgeführt ist, als jene von einer allgemeinen Flut, welche großartige Spuren auf dem ganzen Erdball zurückließ. Außerdem steht jene ganze Epoche in zu nahem Verhältniß mit der frühesten Geschichte des Menschengeschlechts, und die Geologie gibt hiefür die einzigen, wenn auch negativen Resultate, als daß nicht hievon ausführlicher die Rede seyn müßte. Der Verfasser hat zu diesem Abschnitt die Schriften von Cuvier, Brongniart und Buckland, so wie fast alle die vielen in Zeitschriften zerstreuten Aufsätze benützt und häufig nach eigener Anschauung gesprochen. Ueber die Verbreitungsgeschichte des Menschen und die Lehre von den Rçen bleiben Blumenbachs Schriften klassisch. Sonst benützte der Verfasser außer den Reisen besonders Prichards treffliche researches into the physical history of mankind London 1826. 2 Vol. und Ritters berühmte Erdkunde, zwei Werke, welche nicht genug empfohlen werden können. Bei America wurde Humboldt, bei den Inseln des indischen Ozeans Lesson zu Grunde gelegt. Desmoulins histoire naturelle des races du nordest de l'Europe &c. ist weniger wichtig. In der Geschichte der Krankheiten folgte der Verfasser

eigenen Ansichten. Vieles treffliche ist vorgearbeitet in Schnurrer's Chronik der Seuchen und desselben geographischer Nosologie.

Für Anthropologie überhaupt sind noch zu nennen, mit Uebergehung der ältern Werke: Steffens Anthropologie. Breslau 1822. 2 Bde. 8. Heinroth Lehrbuch der Anthropologie. Leipzig 1822. 8. Heusingers Anthropologie. Eisenach 1829. Bory St. Vincent l'homme, essai Zoologique sur le genre humain. 2de édit. Paris 1827. 2 Vol. 12., ein Buch das durch baroke Sachen aller Art ausgezeichnet ist. Recht gute, sonst in vielen Werken zerstreute Abbildungen der Menschenracen, lieferte Schinz in seiner Naturgeschichte der Säugethiere mit brauchbarem Text.

Der Verfasser wollte nur eine physische Geschichte des Menschen schreiben. Er hütete sich wohl in das schwierige Gebiet der Psychologie einzugehen; diese zu bearbeiten kann nur die Aufgabe eines an innern und äußern Erfahrungen reichen Mannes seyn. Daß sie einer völlig neuen Bearbeitung bedarf, wird wohl der größte Theil unserer Naturforscher und Aerzte zugeben. Mit Sehnsucht blicken, hoffen und warten wir auf Schubert.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1.
Eintheilung des menschlichen Körpers	2.
Stoffe, welche den Theilen des Körpers beigemengt sind	4.
Grundstoffe	5.
Verbindungen der Grundstoffe zu eigenthümlichen Körpern oder sogenannten nähern Bestandtheilen	7.
Flüßigkeiten, welche im Körper gebildet werden und zur Ernährung und Erhaltung des Lebens bestimmt sind:	
1) Das Blut	10.
2) Lymphe und Milchsaft	12.
3) Andere Flüßigkeiten im lebenden Körper	13.
Kleinste, mit dem Mikroscope sichtbare Theile der Flüßigkeiten und Gewebe des menschlichen Körpers	14.
1) Blutkügelchen	15.
2) Kügelchen in andern Flüßigkeiten und Säften	18.
3) Kügelchen in festen Theilen	18.
Gewebe des Körpers	18.
1) Einfache Gewebe	19.
2) Zusammengesetzte Gewebe	27.
Von den äußeren Bedeckungen des menschlichen Körpers	28.
Von der Verdauung und Ernährung:	
1) Von den Organen der Verdauung	35.
2) Von den Nahrungsmitteln	50.
3) Von einigen krankhaften Zuständen der Verdauungsorgane	72.
4) Von der Blutbereitung und der Stoffaufnahme	77.
Von den Gefäßen und dem Kreislauf des Bluts	79.
Von der Umwandelung des Bluts in organische Masse, so wie von der Absonderung und Aussonderung	85.

Seite

Von einigen krankhaften Erscheinungen im Gefäßsysteme 89.
Vom Athmen, und von der Stimme und Sprache:
1) Von den Athmungsorganen . . . . . 92.
2) Von einigen besonderen Modificationen des Athmens 99.
3) Von der Luft und ihrem Einfluß auf die Gesundheit 101.
4) Von der Stimme und Sprache . . . . . 105.
Von der Harnbereitung:
1) Von den Organen der Harnbereitung . . . 111.
2) Von einigen Krankheiten der Harnwerkzeuge . 115.
Von den Organen der Empfindung, oder dem Nervensystem 117.
Von den Sinnesorganen . . . . . 130.
1) Vom Tastsinn . . . . . 131.
2) Vom Geschmack . . . . . 132.
3) Vom Geruch . . . . . 134.
4) Vom Gehör . . . . . 135.
5) Vom Gesicht . . . . . 141.
Von der Bewegung:
1) Von den Bewegungsorganen . . . . . 151.
2) Von den verschiedenen Stellungen, Lagen und Bewegungen des Körpers, so wie von der Leibesübung . . . . . 158.
Von der Zeugung:
1) Von den Zeugungsorganen . . . . . 161.
2) Von den nachtheiligen Folgen der Ausschweifungen im Geschlechtstriebe . . . . . 165.

Anhang.

Von der thierischen Wärme . . . . . 171.
Von den electrischen Erscheinungen und von der Selbstverbrennung . . . . . 173.
Von der Gallschen Schädellehre . . . . . 175.
Von der körperlichen Verschiedenheit des Menschen vom Thier . . . . . 181.

Druckfehler.

Die hier folgenden, wichtigsten und sinnstörenden Druckfehler wolle der Leser vor dem Gebrauche des Buchs verbessern, und dieselben, nebst den hier nicht angedeuteten Interpunctionsfehlern, mit der Entfernung des Verfassers vom Druckort entschuldigen.

Seite	Zeile				
3	14	lies	enthält	statt	erhält
7	12	»	Kieselerde	»	Kieselerde
20	17	»	liegt	»	liegen
23	34	»	die	»	der
»	35	»	Auffangung	»	Aussaugung
25	5	»	Salze	»	Sahn
43	4	»	ähnlicher	»	ähnlichen
45	21	»	Einhänge	»	Anhänger
49	21	»	gewonnene	»	geronnene
59	15	»	Gerbestoff	»	Farbestoff
63	8	»	Mießmuschel	»	Weißmuschel
»	33	»	Holothurie	»	Holothurina
74	6	»	Pförtnerendes	»	Pförtnerrandes
95	15	»	Bronchien	»	Bromchien
100	11	»	pshchisch	»	physisch
101	30	»	Saussure	»	Sausure
»	32	»	Bonpland	»	Bomplaud
104	14	»	mekicanische	»	empicanische
132	17	»	heften	»	haften
»	27	»	der Mittellinie	»	den Mittellinien
145	20	»	Imponderabilien	»	Imponderibilien
146	16	»	Cf	»	CF
»	20	»	FCD	»	ECD
148	12	»	Oetäeder	»	Octanden.

In demselben Verlage sind nachstehende empfehlungswerthe Schriften erschienen und durch alle solide Buchhandlungen zu beziehen:

Dr. Mellin, C. J. Kinderarzt oder faßlicher Unterricht über die Behandlung der Kinder in gesunden und kranken Tagen. Ein nützliches Hilfs- und Lesebuch für Landärzte, Landchirurgen und gebildete Eltern, denen das Wohl der Kinder am Herzen liegt. 3te sehr vermehrte und verbesserte Auflage von Dr. J. G. Hertel. 8. 1 fl. 12 kr. od. 16 ggr. od. 20 sgr.

Dr. Mellin der Frauenzimmerarzt oder faßlicher Unterricht über die weiblichen Umstände in gesunden und kranken Tagen. Ein Lesebuch für Aerzte, Wundärzte, Hebammen, Mütter und Töchter. 2te Aufl. 8. 30 kr. od. 6 ggr. od. 7 sgr. 6 pf.

Cammerer, A. A. C. Lehrbuch der neuesten Erdkunde, für den Unterricht und für jeden Freund dieser Wissenschaft. 2 Abthlg. 5te verbesserte und vermehrte Auflage. 8. 37 Bogen 1 fl. 12 kr. od. 16 ggr. od. 20 sgr.

Dr. Dobel neuer methodischer Schulatlas in 33 Blättern, zunächst zu Professor Cammerers neuester Erdkunde und sodann zu jedem andern Lehrbuche der Geographie. 2te Aufl. queer Quart 2 fl. 12 kr. od. 1 rthlr. 6 ggr. od. 1 rthlr. 7 sgr. 6 pf.

Dr. Dobel, K. F. Synonymisches Wörterbuch der in der Arzneikunde und im Handel vorkommenden Gewächse. Ein Hilfsmittel zur Auffindung der in der Arzneikunde und im Handel vorkommenden Erzeugnisse des Pflanzenreichs nach ihren verschiedenen lateinischen und deutschen Namen. Erste Abtheilung das alphabetische Verzeichniß der Pflanzen,

2te Abtheilung das Register der Synonyme enthaltend. Nach der neuesten durch Curt Sprengel besorgten Ausgabe des Linnéischen Systems zusammengestellt. gr. 8. 33 Bogen. auf schön weiß Druckpapier 3 fl. 36 kr. od. 2 rthlr.

Aspin, J. Geo-Chronologie von Europa, oder kurzer Inbegriff der Geographie und Geschichte der Kaiserthümer, Königreiche u. a. Staaten dieses Erdtheiles, enthaltend eine Beschreibung der Grenzen, Lage, Größe, bürgerlichen Eintheilung, Gebirge, Flüsse, Seen, Buchten, Naturgeschichte, Ureinwohner, Bevölkerung, Sitten und Gebräuche, Macht, Religion, Sprache, Literatur, Wissenschaften u. Künste, Handlung u. Manufakturen derselben; nebst einem analytischen Verzeichniß der Hauptbegebenheiten, chronologisch geordnet, seit dem Sturze des röm. Reiches bis auf unsere Tage. Aus dem Französischen übersetzt und mit Zusätzen bis 1828 vermehrt von O. P. M. 2te mit einem Anhange vermehrte Auflage. Nebst einer schön illuminirten Karte von Europa, auf welcher die Reihenfolge seiner Staatenbeherrscher bis auf 1828 angegeben ist. gr. 8. 2 fl. 30 kr. od. 1 rthlr. 12 ggr. od. 1 rthlr. 15 sgr.

Die obigem interessanten Werke beigegebene Karte ist einzeln auch unter folgendem Titel durch alle Buchhandlungen zu bekommen:

Wauthier, M. Geo-chronoligische Karte von Europa zur leichteren Uebersicht und augenscheinlicher Darstellung der Chronologie u. Geschichte der europäischen Staaten. Aus dem Französischen von O. P. M. Imper. Fol. (Kupferstich von Seits) schön illuminirt 36 kr. od. 8 ggr. od. 10 sgr.

Frieß, J. G. Grundsätze der deutschen Recht- schreibung nebst einer Sammlung von ähnlich-lautenden, aber nicht gleich-bedeutenden Wörtern und solchen, welche häufig

falsch geschrieben werden. 2te durchaus umgearbeitete vermehrte u. verbesserte Auflage. 8. 24 kr. od. 6 ggr. od. 7 sgr. 6 pf.

Diese Schrift ist als Belehrung über die neueste und beste Schreibart für Jedermann anwendbar, der sich um den Sprach- und Schreibgebrauch bekümmert.

Handwörterbuch, geographisch-historisch-mythologisches zum Behufe des Studiums alter Klassiker für die mittlern Klassen der Gelehrtenschulen bearbeitet. 2 Abtheilungen. 8. 1 fl. 6 kr. od. 16 ggr. od. 20 sgr.

Der sichtbare Leib des Menschen, der Wohnsitz, oder wie die heilige Schrift sagt, der Tempel einer unsichtbaren Seele, ist das edelste und schönste Werk der Schöpfung. Wie die Seele uns an eine höhere, geistige, aber unsern Blicken verschlossene Welt kettet, in welche sie nach einem kurzen, frommen Wandel im zeitlichen Leibe zur ewigen Herrlichkeit aufgenommen werden soll, so grenzt unser Körper an eine niedere Reihe von Geschöpfen, an die Welt der Thiere. Der ganze äußere und innere Bau des Menschen hat so viele Aehnlichkeit mit den höher und vollkommener als die übrigen Thiere gebildeten Säugethieren, daß viele und berühmte Naturforscher den Menschen, seinem Leibe nach, unter diese Klasse von Thieren stellten. Aber wenn wir auch nur die leibliche Beschaffenheit des Menschen betrachten, und von der Seele und den geistigen Verrichtungen, die ihn vom menschenähnlichsten und vollkommensten Thiere, dem Affen, viel weiter trennt, als diesen von dem kleinsten Insect, so finden wir schon in jener so viele Unterschiede, so vielfache edlere und höhere Züge, daß wir bei aufmerksamer Untersuchung ihn als ein ganz eigenthümliches Wesen, das eine neue und besondere Stufe in der Schöpfung einnimmt, erkennen müssen. Um aber diese Unterschiede aufzufassen, müssen wir erst ein etwas genaueres Bild von den äußeren und inwendigen Theilen des menschlichen Körpers bekommen, wir müssen ihn in seinem äußeren Zusammenhang betrachten, ihn dann zergliedern und in seine feinsten, nur unter dem Vergrößerungsglase sichtbaren Theilchen zerlegen und dann diese wieder vor den Augen unserer Leser in ein Ganzes zusammensetzen. Der Leib hat viele Glieder, oder Gruppen von kleinsten Theilen, welche einer bestimmten Verrichtung gewidmet und gleichsam für sich geschlossene Ganze sind. Wir nennen diese Theile Organe. Alle diese Organe haben aber

wieder nur einen Zweck und sind nur zu verschiedenem Dienst für einen Leib und für ein Ganzes da. Jedes Organ hat eine besondere Lebensäußerung, aber das Leben selbst, welches diese in Thätigkeit setzt, ist an kein bestimmtes Glied geknüpft, es ist für alle da, ohne in einem zu wohnen. Wie diese Lebenskraft wirkt, wie sie im Organe zur That wird, dieß ist dem Gebiete unserer feinsten Untersuchung entrückt; nur die Aeußerung vermögen wir durch unmittelbare Anschauung zu erkennen.

Eintheilung des menschlichen Körpers.

Der Körper des Menschen kann in mehrere Gegenden oder Abschnitte eingetheilt werden, welche wir zur Verständniß des Folgenden kennen müssen. Die drei Hauptabtheilungen sind der Kopf, der Stamm oder Rumpf und die Glieder oder Extremitäten. Am Kopf unterscheidet man den eigentlichen Schädeltheil, welcher größtentheils behaart ist, und den Gesichtstheil; ersterer heißt vorne Vorderhaupt, hinten Hinterhaupt, zwischen welchen oben der Scheitel, an den Seiten die Schläfe liegen. Am Gesicht bemerkt man das Kinn, die Nase und die übrigen Theile, die keiner weitläuftigen Aufzählung bedürfen. Am Stamm bemerken wir zuerst den Hals, dessen vorderer Theil Kehle, der hintere Nacken heißt. — Auf der vordern Seite der Brust, dem zweiten Abschnitt des Rumpfs, liegen die beiden Brüste, auf der hintern, dem Rücken, die beiden Schulterblätter, an den Seiten oben die Achselhöhlen. Unter der Brust fängt der Bauch an, dessen oberster vorderer Abschnitt, die Oberbauchgegend, die Herzgrube, die Magengegend und zu beiden Seiten die Hypochondrien oder Unterrippengegenden enthält; in der Mittelbauchgegend liegen in der Mitte der Nabel, rechts und links von ihm die Hüftgegenden und von diesen weiter nach hinten die Lendengegenden. Die Unterbauchgegend geht bis ans Becken; ihre seitlichen Theile heißen die Weichen, der vordere untere Theil die Schamgegend. Die Gegend hinten und unten zwischen den Schamtheilen und der Afteröffnung

heißt der Damm. Nach hinten von diesen Theilen liegt das Kreuz, nach vorn und unten am Ursprung der Oberschenkel die Leistengegend. Die Extremitäten zerfallen in die Brustglieder (Arme) und Bauchglieder (Füße), deren Eintheilung bekannt ist.

Außerdem unterscheidet man im Körper die Höhlen. Die innern oder geschlossenen Höhlen hat man sich nicht als hohle Räume zu denken, sondern die von Knochen und vom Fleisch gebildeten und innerlich mit einer platten Haut ausgekleideten Höhlungen schließen verschiedene Eingeweide oder Organe ein und dienen diesen, als den edelsten und zum Leben nothwendigsten Theilen zum Schutze. Im Schädeltheil des Kopfs liegt das Gehirn in einer Höhle, welche sich durch den Rücken herab in den Rückenmarkskanal fortsetzt, der das Rückenmark, das mit dem Gehirn verbunden ist, enthält. In der Brusthöhle liegen Lungen und Herz; sie wird von den Rippen umgeben und durch eine queere fleischige Scheidewand, das Zwerchfell, von der Bauchhöhle getrennt. In dieser liegen der Magen, die Gedärme, oben und rechts die Leber, links die Milz, hinten die Bauchspeicheldrüse, die Nieren und unten die Harnblase, hinter welcher bei den Männern gleich der Mastdarm, im weiblichen Geschlecht die Gebärmutter liegt. Diese Höhlen haben also eigentlich keinen unmittelbaren, offnen Ausgang. Mittelbar führen allerdings die nach außen geöffneten Höhlen in sie, wie z. B. die Mundhöhle und die Nasenhöhle durch die Luftröhre in die Brusthöhle und durch die Speiseröhre in die Bauchhöhle führen.

Im Körper, sowohl innen als außen, bemerkt man ein gewisses Ebenmaaß oder Symmetrie; zieht man nemlich eine Linie von der Mitte des Scheitels bis zwischen die Schenkel, so bemerkt man, daß die beiden dadurch gebildeten Hälften einander sehr ähnlich sind; in den innern Theilen, wenigstens im Rumpfe, ist die Anordnung beider Seiten nicht so vollkommen gleichmäßig wie in den äußern Theilen; zwischen den Theilen beider Seiten finden sich in der Mittellinie an einigen Stellen Spalten, an andern Scheidewände, welche die Seiten abgrenzen. Alles dieß rührt daher, daß der

Mensch in seinem ersten Keime aus zwei getrennten, seitlichen Hälften, die aber bald in der Mitte zusammenschmelzen, gebildet wird. Oefters findet man, daß sich stellenweise diese seitlichen Hälften nicht verbunden haben und daher entstehen Spalten, welche um so mehr klaffen, als sich die übrigen Theile weiter und mehr nach außen entwickeln; so ist die Hasenscharte oder Spaltung der Oberlippe und der Nabelbruch, wo Eingeweide durch eine offen gebliebene Spalte am Nabel hervortreten, ein Ueberbleibsel von früherer Trennung.

Stoffe, welche den Theilen des Körpers beigemengt sind.

In den Höhlen sowohl als in den Geweben der einzelnen Theile findet sich Luft in verdichtetem Zustand. Ein Theil enthält mehr als der andre, so z. B. das Fett am meisten. Daß die festen Theile Luft enthalten, bemerkt man dann, wenn man sie unter die Glocke der Luftpumpe bringt, wo sie anschwellen und allenthalben kleine Luftbläschen auf ihnen hervortreten. Mehr Luft geben noch die abgesonderten Flüssigkeiten z. B. Galle, Schleim, Urin. Diese gebundene Luft scheint aber nicht dieselbe, wie die uns umgebende Atmosphäre, sondern es scheint meist kohlensaures Gas oder fixe Luft, dieselbe, welche sich in den meisten Mineralquellen findet, zu seyn, öfters wohl auch reine Lebensluft oder Sauerstoffgas.

Eine außerordentliche Menge Wasser enthält der menschliche Körper ebenfalls. Alle festen Theile enthalten mehr als zwei Drittheile ihres Gewichts Wasser. Es kommt entweder frei darin vor oder gebunden. Freies Wasser enthalten die flüssigen Theile wie das Blut, die Galle ꝛc.; andere halten es an sich wie ein Schwamm, wo es dann ihre kleinen Höhlungen und Gruben, die sich durchs Gewebe verbreiten, ausfüllt. Eigentlich gebunden findet es sich in allen festen Theilen, so z. B. in den Knochen und Knorpeln, denen es dann mehrere physicalische Eigenschaften mittheilt, die beim Trocknen ganz oder zum Theil verschwinden; sie werden dann leichter, verlieren ihre Elasticität, werden meist durchsichtiger,

welches letztere selbst von den anscheinbar ganz trockenen Nägeln gilt. Man kann annehmen, daß der Körper aus zwei Dritttheilen Wasser und einem Drittheil fester Substanz besteht. Man kann den Wassergehalt auch leicht und ziemlich genau finden, wenn man einen Theil im frischen Zustande wägt, ihn dann bei gelinder Wärme und bei trockener Luft austrocknet und dann abermals sein Gewicht bestimmt. Der Verlust entspricht der Masse des entwichenen Wassers.

Grundstoffe.

Wir wissen daß die Chemiker einen großen Theil der uns umgebenden, mannichfaltigen Körper in wenige, einfachere Bestandtheile zerlegt haben, aus deren Verbindung in verschiedenen Gewichtsverhältnissen alle jene Körper entstehen. Diese einfachen Bestandtheile, welche wir wenigstens nach unsern jetzigen Kenntnissen nicht weiter zerlegen können, heißt man Grundstoffe. Die meisten Grundstoffe finden sich in den unorganisirten Körpern, den Mineralien, weit weniger in den organisirten oder den Pflanzen und Thieren. Diese enthalten aber keinen einzigen Grundstoff, der nicht auch im Mineralreich gefunden wird. Die wägbaren einfachen Stoffe oder Grundstoffe sind folgende:

1) Der Sauerstoff. Er ist rein und für sich ein farbloser, gas oder luftförmiger Körper, der gebunden in vielen flüssigen und festen Theilen des Körpers sich findet. Wir erhalten viel Sauerstoff von außen. Da er einen Bestandtheil der uns umgebenden atmosphärischen Luft ausmacht, so ziehen wir ihn durch das Athemholen ein. Auch die meisten Nahrungsmittel, sowohl Speisen als Getränke, enthalten ihn in beträchtlicher Menge.

2) Der Wasserstoff; er ist ebenfalls für sich und in reinem Zustande ein Gas oder eine Luftart. Wasserstoff und Sauerstoff bilden miteinander eine tropfbare Flüssigkeit, das Wasser. Aus fast allen Nahrungsmitteln ziehen wir ihn an uns; das Fett enthält am meisten. Auch die meisten Auswurfstoffe haben ihn in großer Menge.

3) Der Stickstoff; ist ebenfalls für sich nur gasförmig. Er macht einen Hauptbestandtheil thierischer Theile aus und findet sich vorzüglich im Fleische oder den Muskeln. Obwohl der Stickstoff gegen vier Fünftheile der atmosphärischen Luft ausmacht und wir ihn stets mit einathmen, so wird er doch nicht durchs Athemholen mit aufgenommen, sondern entweicht immer wieder unverändert beim Ausathmen. Dagegen erhalten wir viel Stickstoff durch Nahrungsmittel, besonders thierische; denn die Thiere enthalten mehr Stickstoff als die Pflanzen, wenigstens als die meisten. Unter den Absonderungsorganen sondern ihn die Nieren mit dem Harn aus.

4) Der Kohlenstoff, oder die Kohle findet sich in vielen flüssigen und den meisten festen Theilen und es wird sehr viel im Körper bereitet; der Ueberschuß an Kohle wird durch die Auswurfsorgane reichlich wieder abgesetzt; so wird in den Lungen Kohle an die Luft abgegeben, wodurch mit dem Sauerstoff der Luft Kohlensäure gebildet wird. Die dunkel oder schwarzgefärbten Stoffe oder Pigmente, wie sie sich z. B. in den Haaren beim Neger unter der ganzen Oberhaut befinden, bestehen fast ganz aus Kohle.

Diese vier Grundstoffe bilden bei weitem zum größten Theil, ja fast ausschließlich, die chemische Grundlage der verschiedenen Theile des Körpers. Die beiden folgenden, Phosphor und Kalk, machen ebenfalls noch einen ansehnlichen der festen oder starren Theile aus; die übrigen finden sich nur in sehr kleinen Mengen, zum Theil nur als Spuren vor.

5) Der Phosphor kommt nie für sich allein, sondern allemal mit andern Körpern verbunden vor. Am meisten findet sich in den Knochen und Zähnen, viel auch im Gehirn.

6) Die Kalkerde; sie ist immer mit einer Säure, vorzüglich der Phosphorsäure und Kohlensäure verbunden. Sehr reichlich enthalten dieselbe Knochen und Zähne.

7) Der Schwefel findet sich im Eiweiß, in sehr geringer Menge auch im Gehirn und in den Haaren. Mit Wasserstoff verbunden bildet er das Schwefelwasserstoffgas, das einen eigenthümlichen, üblen Geruch hat und öfters im Darm-

kanal, als die sogenannten Blähungen, sich entwickelt und ausgeschieden wird.

8) Das Eisen findet sich in der Asche thierischer Theile, im rothen und schwarzen Pigment und in der Krystallinse des Auges.

9) Das Natrum ist immer mit einer Säure zu einem Salz verbunden, am häufigsten mit Salzsäure und Phosphorsäure. Als Kochsalz findet es sich in vielen flüssigen Stoffen. Dasselbe gilt vom

10) Chlor.

11) Kali. 12) Talkerde. 13) Fluor (mit Sauerstoff als Flußsäure). 14) ~~Kieselerde~~ Kieselerde und 15) Mangan finden sich in sehr kleinen Mengen in den Knochen, Zähnen und Haaren. Das Kali macht vielleicht einen Bestandtheil des Bluts und des Harns aus.

Verbindungen der Grundstoffe zu eigenthümlichen Körpern und sogenannten nähern Bestandtheilen.

Die einfachen Grundstoffe verbinden sich unter einander in manchfachen Verhältnissen und die dadurch gebildeten Producte sind schwer trennbar und sehr eigenthümlicher Art. Eine jede solche Verbindung enthält wenigens drei der aufgezählten Grundstoffe. Man kann dieselben nicht durch die Kunst, wie so viele andre chemische Verbindungen der unorganischen Natur hervorbringen. Alle haben die Eigenschaft, sich, wenn sie vom Körper ausgeschieden sind oder im Tode, leicht zu zersetzen, in Gährung überzugehen und zu faulen. Dann lösen sie sich wieder in ihre Grundstoffe auf, die dann zu neuen Verbindungen sich vereinigen.

1) Das Fett. Es findet sich frei, wo es mechanisch trennbar ist von den Theilen, in denen es sich findet, und gebunden, wo man es nur chemisch absondern kann. Das freie Fett findet sich vorzüglich im Zellgewebe, ist oft in mehreren zolldicken Lagen unter der Haut abgesetzt, besonders bei manchen Nationen, wie bei den Hottentotten, wo sich ganze Fett

höcker z. B. am Gefäße finden. Das Fett hat die Eigenschaft, mit einem Laugensalz Seife zu bilden. Chemisch gebunden kommt das Fett im Gehirn, in den Haaren und Nägeln vor. Ob es im Blut im gesunden Zustand enthalten sei, ist noch nicht ausgemacht; das Blut in vielen Krankheiten führt jedoch Fett, was man finden kann, wenn man solches Blut durch Fließpapier laufen läßt, wo dieses dann durchsichtig und fettig wird. Das Fett enthält keinen Stickstoff und wenig Sauerstoff.

2) Eiweißstoff. Das flüssige, ungeronnene Eiweiß, wie es im Hühnerei ist, findet sich im Blutwasser (Serum), in den Gelenken, und wird auch von den serösen Häuten, welche die Höhlen des Körpers auskleiden, abgesondert. Es ist farb- geruch und geschmacklos und kommt mit Säuern und Weingeist behandelt zur Gerinnung. Auch in einer großen Hitze, welche aber dem Südepunkt des Wassers (80°) noch nicht gleich kommt, gerinnt es ebenfalls (bei 60° R.) Setzt man es der Verdunstung aus, so wird es hart, spröde, bleibt aber durchsichtig. Das geronnene feste Eiweiß zeigt unter dem Mikroscop eine Menge sehr kleiner Kügelchen.

3) Schleim. Der Schleim ist eine mehr oder weniger dickliche, zähe, in Fäden ziehbare Flüssigkeit, die von den Schleimhäuten abgesondert wird, welche die offenen Höhlen und Gänge z. B. die Nasenhöhle, Luftröhre, den Rachen, den Mastdarm auskleiden und in den kleinen, unter den Schleimhäuten in großer Menge liegenden Drüschen gebildet wird. Der Schleim hat Aehnlichkeit mit dem ungeronnenen Eiweiß. Er kommt selten ganz rein vor, denn so enthält der Nasenschleim auch Eiweiß und Osmazom, einen Körper, welchen wir unten näher kennen lernen werden.

4) Faserstoff. Wenn man das aus der Ader gelassene Blut eine kurze Zeit stehen läßt, so trennt es sich in einen wässerigen Theil und in einen festen, oder den sogenannten Blutkuchen. Letzterer ist der Faserstoff, welcher aber noch mit dem rothen Bestandtheil des Bluts, dem eigentlichen Färbestoff verbunden ist, und der sich durch Peitschen oder Quirlen und Auswaschen mit kaltem Wasser leicht als eine weiche,

fadenziehende Masse darstellen läßt. Auch im Chylus oder Speisesaft und in den Muskeln macht er einen Hauptbestandtheil aus. Er löst sich weder im kochenden, noch im kalten Wasser auf, wodurch er sich vom Schleim und Eiweißstoff unterscheidet.

5) Blutroth. Diese Substanz gibt dem Blut die dunkelrothe und den Muskeln die röthliche Färbung und enthält eine ansehnliche Menge von Eisen. Beim Trocknen verliert es diese schöne rothe Färbung und wird schmutzig braun, rostfarben oder selbst schwärzlich. Sauerstoffgas röthet dasselbe, wenn man es darüber streichen läßt, noch höher und schöner roth. Früher glaubte man das Eisen werde vielleicht erst beim Einäschern des Bluts gebildet, da man es blos aus der Asche desselben darstellen konnte; neue, sorgfältige Versuche haben aber gezeigt, daß sich wirklich Eisenoxyd im frischen Blutroth darstellen läßt. Wahrscheinlich rührt die Eigenschaft des Blutroths den Sauerstoff anzuziehen und dadurch noch lebhafter gefärbt zu werden vom Eisengehalte her.

Das schwarze Pigment unter der Haut der Neger und in einigen Theilen des menschlichen Augs, so wie in den schwarzen Haaren, hat Aehnlichkeit mit dem Blutroth und enthält ebenfalls Eisen, besteht aber meist aus Kohle und ist nicht, wie das Blutroth, in Wasser auflöslich.

6) Leim. Der thierische Leim findet sich in vielen Theilen des Körpers und läßt sich aus den festen Theilen durch kochendes Wasser leicht ausziehen. Knorpel, Sehnen, viele Häute und Knochen, wenn man den erdigen Bestandtheil entfernt hat, lassen sich durch eine solche Behandlung großen Theils in Leim verwandeln. In Weingeist und in kaltem Wasser ist er nicht auflöslich, in heißem dagegen sehr leicht und vollkommen. Seine in warmem Wasser gesättigte Auflösung stellt eine gallertartige Masse dar. Es ist übrigens noch immer die Frage, ob der Leim wirklich schon im lebenden Körper enthalten ist oder ob er erst durch die Behandlung der Theile mit kochendem Wasser entsteht.

7) Osmazom. Dieß ist eine im Wasser und Weingeist lösliche thierische Substanz, welche im Fleisch (Muskeln) und

auch im Blute enthalten ist. Man nennt diesen Körper Fleischextract, da er sich vorzüglich im Rindfleische findet, hier einen etwas gewürzhaften Geruch und angenehmen Geschmack hat, welche Eigenschaften die Fleischbrühe durch ihn annimmt.

B) Milchsäure. Diese Säure macht einen Bestandtheil des Fleisches und vieler thierischen Flüssigkeiten aus und ist häufig mit Osmazom verbunden. Sie hat eine gelblichbraune Farbe, einen scharfen, säuerlichen Geschmack und in der Wärme einen eben solchen Geruch. Sie ist im Wasser und Weingeist löslich und bildet mit Alkalien Salze. Die abgesonderten Säfte und das Blut enthalten sowohl freie Säure als milchsaure Salze.

Flüssigkeiten, welche im Körper gebildet werden und zur Ernährung und Erhaltung des Lebens bestimmt sind.

Das Blut.

Die rothe Flüssigkeit, welche wir Blut nennen, ist in den Adern oder Blutgefäßen enthalten und wird im steten Kreislaufe vom Herzen aus zu allen Theilen des Körpers geführt, und fließt aus diesem durch andre Gefäße wieder zum Herzen zurück. Ersteres Geschäft verrichten die Pulsadern oder Arterien, letztere die Blutadern oder Venen. Die Pulsadern haben während der Lebensdauer ein helleres, röthreres Blut, letztere ein dunkleres. Das Blut besteht im Menschen sowohl, als in den rothblutigen Thieren aus zwei Theilen, nemlich aus einer vollkommen durchsichtigen Flüssigkeit, dem Blutwasser oder Serum, und aus einer außerordentlichen Menge sehr kleiner Körnchen oder Kügelchen, den Blutkügelchen, welche in der Flüssigkeit des Bluts oder dem Serum herumschwimmen und nur unter starker Vergrößerung mit dem Microscope sichtbar sind. Die Blutkügelchen in lebenden Thieren kann man sehr leicht beobachten und ihr stetes Fortrollen und Herumbewegtwerden in den kleinen Gefäßrinnen, wenn man das Gekröse einer Maus, die ausgespannte Schwimmhaut zwischen den Zehen eines Frosches, oder die

Schwanzflosse eines Fisches unter dem zusammengesetzten Mikroscop betrachtet. Das ruhig gestandene und einer gemäßigten Temperatur ausgesetzte Blut, scheidet sich wie wir schon oben erwähnten, in einen festen Theil, den Blutkuchen, und einen flüssigen, das Blutserum. Letzteres ist eine ziemlich helle, häufig etwas gelblich gefärbte Flüssigkeit, welche zwar durchsichtig, fast wie Wasser ist, jedoch nicht in dem Grade, als man es bei lebenden Thieren bemerkt; es mag dieß daher rühren, daß es etwas vom färbenden Bestandtheil des Bluts aufgelöst enthält. Das Serum besteht größtentheils aus Eiweiß und einigen Salzen. Der Blutkuchen besteht aus dem Kern der Blutkügelchen, welche an einander gereihte Fasern bilden und den Faserstoff, wie wir ihn oben kennen lernten, ausmachen. Zwischen diesen ist der rothe, färbende Bestandtheil des Bluts abgelagert. Manchmal ist der Faserstoff mit dem färbenden Bestandtheil so wenig innig verbunden, daß ersterer beim Gerinnen des Bluts als eine weißliche, gelbliche oder grünliche Haut erscheint, die sogenannte Speckhaut, die oben auf dem rothen festen Blutkuchen liegt. Dieß ist der Fall bei verschiedenen Krankheiten, besonders Entzündungskrankheiten und beim Blute schwangerer Frauen. Vor der Gerinnung, wie es unmittelbar aus der Ader kommt, und wie wir es alle kennen, ist es eine gleichförmige, hell oder dunkelrothe Flüssigkeit und hat eine Wärme von 28° Reaumur. Es verliert nun, indem es sich abkühlt, einen eigenthümlich riechenden Dampf oder Dunst, den Blutdunst, der zu entweichen aufhört, sobald es abgekühlt ist und sich mit der Temperatur der umgebenden Luft ins Gleichgewicht gesetzt hat; beim Erwärmen erscheint er aber wieder. Fängt man diesen Blutdunst in der Kälte auf, so schlägt er sich als Flüssigkeit nieder, bekommt bald einen säuerlichen Geruch und geht in Fäulniß über. Bei Männern im mittlern Alter soll dieser Dunst am stärksten entwickelt werden und am stärksten riechen, bei Weibern und Kindern geringer seyn, bei alten Leuten ganz fehlen.

Wie viel der erwachsene, gesunde Mensch Blut enthalte, läßt sich wohl schwer mit Bestimmtheit ausmachen. Da man

in Krankheiten oft in kurzer Zeit eine große Menge Blut ließ, ohne beunruhigende Erscheinungen von Erschöpfung oder Blutleere, so hat man öfters die Blutmenge des Körpers sehr hoch angeschlagen. Diese Schlüsse sind aber höchst trüglich, da erstens zwischen je zwei Aderläßen immer doch einige Zeit vergieng, während welcher ohne Zweifel viel neues Blut gebildet wurde, und zweitens diese Aderläße gewöhnlich nur in sehr heftigen Entzündungskrankheiten angestellt wurden, wo das ganze Blutgefäßsystem sehr in Aufregung sich befindet und hier vermuthlich eine viel größere Menge Blut erzeugt wird als in gesunden Tagen. Durch den Hämorrhoidalfluß und durch Nasenbluten verloren manche öfters in einem Tage 5 bis 6 Pfund Blut, ja wenn man den Angaben trauen darf, zuweilen noch mehr. Auch die Blutmasse, welche man bei Guillotinirten oder durch das Schwerdt Hingerichteten auffieng und die nach manchen Angaben oft sehr beträchtlich war, gibt kein sicheres Resultat, denn wir wissen aus Versuchen an geschlachteten Thieren, daß das Leben viel früher entweicht, als alles Blut entleert wird und dieß hört dann auf zu fließen. Der berühmte Arzt, Naturforscher und Dichter Albrecht von Haller nimmt 28 bis 30 Pfund, ein anderer berühmter Anatom, Blumenbach, nur 8 Pfund an. Letzteres ist wohl viel zu gering und man darf annehmen, daß ein gesunder erwachsener Mann über den sechsten oder achten Theil seines ganzen Gewichts Blut hat, also etwa achtzehn bis zwanzig Pfund.

Lymphe und Milchsaft.

Außer den erwähnten Blutgefäßen gibt es noch andere, viel zartere Gefäße im menschlichen Körper, welche mit feinen Zweigen aus den vom Herzen entfernten Theilen des Körpers entspringen, zu größern Stämmchen zusammentreten, knäuelförmige Verbindungen oder Drüsen bilden und zuletzt in Stämme von Blutadern oder Venen einmünden. Diese Gefäße heißt man Saugadern. In größter Anzahl finden sich dieselben im Unterleibe, wo sie von den Gedärmen entspringen und zu einem großen Stamm, der auf der Wirbel-

säule liegt, und der ebenfalls in eine Blutader sich öffnet, sich vereinigen. Beide führen eine Flüssigkeit, welche durchsichtig und farblos ist, oder sich ins Blaßgelbe zieht und einen etwas salzigen Geschmack hat. Diese Flüssigkeit, welche man Lymphe (lympha) nennt, findet sich selten in etwas größerer Menge, so daß man hätte genauere Versuche mit ihr anstellen können. Alles was man darüber weiß, hat man durch Beobachtungen an Thieren ausgemittelt, die man recht lange fasten ließ, und wo dann auch der Stamm an der Wirbelsäule mit wasserheller Flüssigkeit angefüllt war; denn gewöhnlich enthält dieser Stamm, oder der Milchbrustgang nur sehr wenig reine Lymphe, sondern größtentheils eine weißliche, gelbliche, ins Röthliche fallende Flüssigkeit, welche von den Saugadern in den Gedärmen aus den verdauten Nahrungsmitteln ihm zugeführt und Milchsaft oder Speisesaft (Chylus) genannt wird. Man hieß diesen Saft auch weißes Blut, und wirklich besteht derselbe wie das Blut aus einer Flüssigkeit und aus Kügelchen oder Körnchen, die nur durch eine starke Vergrößerung sichtbar sind und in der Flüßigkeit schwebend erhalten werden. Der Saft gerinnt ausserhalb des lebenden Körpers und scheidet sich, ganz wie das Blut, in einen flüssigen Theil, das Serum, und in einen festen, den Kuchen. Letzterer besteht aus einem weichen Theil, der aber nicht so in Fasern sich zerlegen läßt wie der im Blute, und aus einem Farbestoff, der sich an der Luft etwas röthet und Eisen enthält. Der Speisesaft oder Chylus enthält aber viel mehr flüssige Theile und weit weniger feste Substanz als das Blut, der weiche Theil des Kuchens ist nicht Faserstoff, sondern hat viel mehr Aehnlichkeit mit dem Eiweißstoff. Fett, welches im Blute nur als schwache Spur vorhanden ist, ist viel im Chylus enthalten.

Andre Flüssigkeiten im lebenden Körper.

Die Höhlen des Körpers enthalten ebenfalls mehrere, im gesunden Körper vorhandene Flüssigkeiten. Diese finden sich aber in geringerer Menge als Blut und Milchsaft, sind

auch nicht von der Wichtigkeit für die Erhaltung des Lebens. So enthält das Zellgewebe, besonders aber das Auge, auch das Ohr eine sehr wässerige, etwas eiweißhaltige Flüssigkeit; noch mehr Eiweiß findet man in den Höhlen der Gelenke. Die Gruben und Zellen oder Höhlen in den Knochen und im Zellgewebe enthalten ebenfalls eine Flüssigkeit, die eigentlich bloßes sehr dünnflüssiges Fett von eigner Art ist.

Diese Flüssigkeiten erleiden keine eigenthümliche Bewegung wie das Blut und die Lymphe, füllen nur die Zellen der Gewebe aus, haben keinen Ausweg und häufen sich öfter in großer Quantität krankhaft an, wo sie dann manchmal eine viel größere Consistenz erlangen, als sie gewöhnlich zu haben pflegen.

Kleinste, mit dem Mikroscope sichtbare Theile der Flüssigkeiten und Gewebe des menschlichen Körpers.

Wenn man die Flüssigkeiten oder auch die festen Theile unter einer starken Vergrößerung betrachtet, so kommt man auf letzte oder kleinste Theile, die sehr einfach sind und aus deren Verbindung die zusammengesetzten größern Theile und Organe bestehen. Es könnte allerdings seyn, daß sich dieselben auf noch kleinere einfachere Theile zurückführen ließen, indeß entgehen diese dann durchaus unserer Beobachtung; wenigstens sind unsre jetzigen Mikroscope und Vergrößerungsgläser dazu nicht hinreichend. Diese einfachen Theilchen sind Körnchen oder Kügelchen, Fasern, Röhrchen und Blättchen. Außerdem gibt es noch einen halbflüssigen Stoff, welcher keine bestimmte Gestalt zeigt und zur Verbindung und Aneinanderreihung dieser einfachen Theile zu dienen scheint. Viele Fasern scheinen wirklich nur wieder durch diesen Stoff verbundene und gleichsam verschmolzene Kügelchen zu seyn, so daß man vielleicht die Kügelchen als die einfachsten Theile von bestimmter Gestalt betrachten darf. Wir wollen nun diese der Reihe nach in den Säften durchgehen.

Blutkügelchen.

Das Blut aller rothblütigen Thiere enthält kleine Kügelchen, die im Serum herumschwimmen. An durchsichtigen Theilen, z. B. in den Flossen der Fische kann man sie unter dem Mikroscop mit großer Schnelligkeit herumlaufen und durch die Gefäße rollen sehen. Aber auch beim Menschen kann man sie, obwohl nicht in ihrer eigenthümlichen Bewegung sehen, wenn man einen Tropfen Blut auf einen Glasschieber, mit etwas Wasser verdünnt, unter das Mikroscop bringt. Die ältern Naturforscher bedienten sich zu dergleichen Beobachtungen einfacher Linsen oder kleiner doppelt convexer Gläser und es ist nicht zu läugnen, daß diese eine ungemeine Deutlichkeit geben und man dabei nicht so vielen optischen Täuschungen unterworfen ist; aber um nur eine einigermaßen beträchtliche Vergrößerung auf diese Weise zu erlangen, muß man die kleinen Glaslinsen so nahe an den Gegenstand und ans Auge bringen und die ganze Manipulation erfordert so viele Geschicklichkeit und Geübtheit und strengt dabei das Auge so an, daß man jetzt überall, wo man eine etwas starke Vergrößerung braucht, sich des zusammengesetzten Mikroscops bedient. Dieses hat auch außer der Bequemlichkeit in der Handhabung noch andere Vortheile. Die einfachen Glaslinsen des berühmten holländischen Naturforschers Leeuwenhoek, welche er sich selbst schliff, sind zwar sehr gut und vergrößern den Gegenstand hundert und sechzigmal im Durchmesser bei vollkommner Klarkeit und Deutlichkeit, aber mit guten englischen und jetzt auch mit deutschen Mikroscopen kann man viel bequemer eine sehr starke Vergrößerung hervorbringen. Vortrefflich sind die sonst von dem berühmten, nun verstorbenen Frauenhofer in München verfertigten Mikroscope. In neuester Zeit haben diejenigen, welche der Italiener Amici verfertigt und in vielen Hauptstädten zeigt, einen großen Ruf erlangt. Französische Naturforscher haben damit eine tausend und zwölfhundertmalige Vergrößerung im Durchmesser angewendet. Bei so starken Vergrößerungen aber verliert das Bild sehr an Deutlichkeit und es können dann viele optische Täuschungen eintreten. Aus diesem Grunde wendet man gewöhnlich nur

eine hundert bis zweihundertfältige Vergrößerung an, wobei das Bild außerordentlich klar und deutlich bleibt; selten nur soll man auf eine drei und vierhundertmalige Vergrößerung gehen und stärker wird man sie nicht leicht brauchen, wenn man bedenkt, daß man bei einer dreihundertmaligen Vergrößerung eines Gegenstandes im Durchmesser, (denn darnach rechnet man immer) eine neunzigtausendmalige Vergrößerung seiner Fläche erlangt. Zu sehr vielen Gegenständen reicht schon eine sechzigfältige Vergrößerung hin, und überhaupt je geringer dieselbe ist, um so besser ist es; das Bild bleibt dann sehr hell, die Umrisse deutlich und bestimmt.

Betrachtet man nun unter einem guten Mikroscope einen durchsichtigen Theil von einem Thiere z. B. die ausgespannte Schwimmhaut der Frösche, so sieht man durch die durchsichtigen Gefäßwände sich eine bald größere, bald kleinere Menge kleiner, runder oder ovaler, dunklerer Körperchen sich bewegen; je größer die Gefäße sind, um so mehr findet man neben einander; in den kleinsten Gefäßchen hat nur ein Blutkörnchen Raum; sie schweben frei in dem durchsichtigen, wasserhellen und farblosen Blutwasser oder Serum. Um ihre Gestalt genauer zu betrachten, ritzt man die Theile und bringt etwas Blut auf ein Glasscheibchen; man kann so sein eignes Blut untersuchen, wenn man sich in den Finger ritzt und damit eilt, das heraustretende Blut, ehe es gerinnt, unter das Mikroscop zu bringen. Bei Menschen und Säugethieren sind die Blutkügelchen klein und linsenförmig, bei den übrigen Thieren größer, eirund und platt. Auf der Mitte der Oberfläche sieht man meist einen weißen Fleck, der deutlich erkennbar ist, von einigen aber für eine Vertiefung, von andern für einen innern, durchschimmernden Kern gehalten wird. Diese Meinung scheint aber auf Täuschung zu beruhen und der Fleck nichts als eine glänzende Stelle, durch eine besondere Brechung des Lichts hervorgebracht, zu seyn. Von den Blutkörnchen rührt die rothe Farbe des Bluts her, welches deshalb so gleichmäßig gefärbt erscheint, weil sie in großer Menge vorhanden und sehr gedrängt beisammen sind. Um sie recht deutlich und einzeln zu unterscheiden, muß man daher auch

einen Blutstropfen sehr verdünnen; einzeln betrachtet erscheinen sie durchsichtig und haben eine blaßgelbe Färbung. Während der Gerinnung des Bluts hängen sie sich aneinander und bilden Klümpchen und verschmelzen selbst zu größern Massen, an deren hügelicher Oberfläche man aber immer die ursprüngliche Gestalt noch theilweise erkennen kann. Wie wir schon oben gesehen haben, bestehen sie aus weißem oder farblosem Faserstoff und rothem Färbestoff, welche sich beide beim Gerinnen nach und nach so von einander trennen, daß sich der letztere leicht auswaschen läßt. Im lebenden Kügelchen sind beide innig verbunden; die Art und Weise der Verbindung kennt man noch nicht ganz genau. Vielleicht, so ist die Meinung mehrerer Naturforscher, bestehen sie aus einer gefärbten Schale und einem farblosen Kern. Andere wollen nichts davon wissen, glauben, daß die Kügelchen im frischen Zustande aus einer gleichmäßigen, allenthalben gefärbten Masse bestehen. Die Blutkörnchen haben eine bestimmte Größe, d. h. sie sind bei allen Menschen gleich groß. Merkwürdig ist, daß sie schon bei dem kleinsten Embryo im Leibe der Mutter dieselbe Größe haben wie im Erwachsenen und daß in den verschiedenen Altern keine Veränderung vor sich geht und nur eine Vermehrung derselben der Zahl nach eintritt. Ihre Größe ist von den mikroscopischen Beobachtern etwas verschieden angegeben worden, was nicht auffallen kann, wenn man bedenkt, wie klein der Gegenstand ist, wie genau und fein das Maaß sein muß, und wie schwierig es ist, die Körnchen gerade passend auf dieses Maaß zu bringen. Man bedient sich hiezu kleiner Glastäfelchen, auf welchen unter dem Vergrößerungsglase selbst sehr feine Linien mittelst eines Diamants eingeritzt wurden, die einen bestimmten Abstand von einander haben, den man wissen muß. Auf dieser Glasplatte betrachtet man die Körnchen und mißt sie so unter dem Mikroscope. Obwohl die Angaben der Größe etwas verschieden sind, so sind sie es doch nicht in so bedeutendem Grade, wie denn überhaupt viele und entfernte Beobachter in zum Theil gleichzeitig angestellten Untersuchungen über die Beschaffenheit der Blutkörnchen sehr ähnliche Ergebnisse erhielten. Als Mittelzahl kann man die

Größe eines Blutkörnchens auf $^1/_{4000}$ eines Pariser Zolls annehmen, so daß auf der Fläche eines Quadratzolls zwanzig Millionen neben einander bequem Platz haben. Fast alle Säugethiere haben kleinere, nur die Affen größere Kügelchen als der Mensch. Größer sind sie ebenfalls bei Vögeln, Amphibien und Fischen und es ist merkwürdig, daß der im Verhältniß zum Menschen so kleine Frosch viel größere Kügelchen hat. Warmblütige Thiere, besonders Vögel haben eine viel größere Menge Kügelchen in gleichem Raum als Fische und Amphibien. Ihre Entstehungsweise hat man noch nicht beobachten können, denn im frühesten Keim hat man sie schon vollkommen gebildet angetroffen.

Kügelchen in andern Flüssigkeiten und Säften.

Im Milchsaft oder Chylus, in der Lymphe, in der Milch, im Schleime, in der Galle hat man ebenfalls eine große Menge Kügelchen wahrgenommen, welche aber alle kleiner als die des Bluts sind. Im Speichel dagegen, und in einer krankhaften Flüssigkeit, dem Eiter, sind die Kügelchen größer als im Blute, auch unter einander an Größe verschieden.

Kügelchen in den festen Theilen.

Das Zellgewebe besteht aus Fäden, welche eine cylindrische Gestalt haben, und aus kleinen aneinander gereihten Kügelchen zusammengesetzt sind. In der Substanz des Gehirns und der Nerven finden sich ebenfalls kleine Kügelchen sehr deutlich, welche nur ein Drittheil kleiner sind als die Blutkügelchen. Das Fett besteht aus runden und im Verhältniß sehr großen Kügelchen, die aber nicht alle von gleicher Größe und im Durchschnitt fast zehnmal größer sind, als die Blutkörnchen, so daß sie $^1/_{600}$ bis $^1/_{400}$ Pariser Zoll im Durchmesser haben.

Gewebe des Körpers.

Die einfachen kleinen Theilchen, welche wir so eben kennen gelernt haben und jetzt noch genauer untersuchen werden, setzen nun die einzelnen Theile oder Organe des Körpers zusammen und bilden also eigentlich den ganzen Leib des Menschen. Jedem wird aber auffallen, daß die einzelnen Theile

des menschlichen Körpers ein sehr verschiedenes Ansehen haben, welches von ihrer Farbe abgerechnet, von dem Bau oder der Structur herrührt. Dieser verschiedene Bau kommt aber von der verschiedenen Art und Weise her, nach welcher sich die kleinsten Theile zusammenfügen und verbinden. So wie es gewisse kleinste Theile von bestimmter Form gibt, so gibt es auch gewisse, eigenthümliche Vereinigungsarten derselben zu einem größern Ganzen; so viel es solche Verbindungsweisen gibt, so viele Arten von Geweben gibt es auch. Diese Gewebe, welche erst die Organe zusammensetzen, sind im Verhältniß zu diesen immer noch sehr einfach. Die Kenntniß der Gewebe ist für den Arzt sehr wichtig, da in ihnen bei Krankheiten viele und zwar nach den einzelnen Krankheiten verschiedene, immer aber sehr bestimmte Veränderungen vor sich gehen. Wir wollen nun diese Gewebe ebenfalls der Reihe nach durchgehen.

Einfache Gewebe.

1) **Zellstoff oder Zellgewebe.** Das Zellgewebe hat seinen Namen deswegen, weil es aus weichem, schwammigem Stoff besteht, der kleine Zellen oder Maschen enthält. Es umhüllt alle Organe, schlägt sich zwischen dieselben hinein, verbindet dieselben, trennt sie jedoch ebenfalls durch seine Zwischenlagerung wieder und bildet so gleichsam die Grundlage oder wenigstens das Vermittelungssystem aller Organe. Es besteht aus Blättchen und Fäden, die weich und dehnbar sind, die zum Theil eine wahrhaft hautartige Beschaffenheit erlangen und sich in Schichten und Lappen abtrennen lassen. Im Zellgewebe verbreiten sich auch Blutgefäße, welche dasselbe ernähren. Die Zellen des Zellgewebes werden zuweilen von einer flüssigen Materie ausgefüllt. Am häufigsten finden sich kleine Fettportionen in den maschenförmigen Räumen oder Zellen. Unter dem Mikroscop bemerkt man, daß es aus kleinen, zu Fäden an einander gereihten Kügelchen besteht. Kocht man es in Wasser, so wird es ganz in Leim verwandelt. Es besitzt keine Nerven und daher auch keine Empfindlichkeit. Man kann in dasselbe schneiden, daran zerren ohne daß es der Mensch empfindet; es kann sich aber

wie alle Theile entzünden, und dann ist es sehr schmerzhaft. Am reichlichsten findet es sich unter der Haut; füllt aber, wie wir oben schon gesehen haben, alle Höhlungen und Zwischenräume im Körper aus, folgt den Gefäßen ins Innere der Organe und nicht selten bildet es einen großen Theil des Organs selbst. Auch die Nerven überzieht es scheidenförmig. Seine große Nachgiebigkeit und Ausdehnbarkeit erregt oft Erstaunen. Dadurch wird es möglich, daß bei der Wassersucht die angeschwollenen, wasserhaltigen Theile einen so ungeheuern Umfang erlangen können. Man kennt viele Beispiele, wo in Wunden durch Zufall oder mit Fleiß Luft zwischen das Zellgewebe drang. Bei Brustwunden z. B. wo die Lungen verletzt wurden und die äußere Hautwunde so verschoben wurde, daß der aus den Lungen dringende Luftstrom zwischen das Zellgewebe gelangte, hat man nicht selten sich die Luft so über den ganzen Körper verbreiten sehen, — da liegt Zellgewebe allenthalben unter der Haut [illegible] — daß dieser bis an die Fingerspitzen und die Augenlieder blasenförmig aufschwoll und die Haut darüber wie ein Trommelfell gespannt war; so fand man einmal bei einem Rippenbruch eine vier Zoll dicke Luftschicht über den ganzen Körper unter der Haut. Diese Anschwellungen heißt man Emphyseme. Ein Mensch bließ sich selbst den ganzen Körper schlauchförmig auf, oder z. B. nur stellenweise den Kopf, so daß derselbe wie ein Wasserkopf aussah, um Mitleid zu erregen; ein anderer erhielt von Räubern eine kleine Wunde, durch welche sie so grausam waren, Luft einzublasen, so daß der ganze Körper anschwoll und der arme Mensch beinahe erstickt wäre. Flüssigkeiten, so wie feste Körper senken sich je nach der Lage des Körpers, so daß dieselben im ganzen Körper herumwandern können. Auf diese Weise hat man Eiter unter der Haut der Brust sich bis in den Fuß senken sehen, und verschluckte Nadeln schoben sich so durch das Zellgewebe des Körpers fort, daß sie an sehr entfernten Theilen z. B. an der Seite, ja an den Armen erschienen und dann gar herauseiterten, oder da sie blos unter der Haut lagen, herausgeschnitten werden konnten. Flintenkugeln, welche nicht selten Jahre lang in innern

Theilen verborgen lagen, erschienen später an irgend einer Stelle unter der Haut. Alles dieß beweißt die große Dehnbarkeit und Empfindungslosigkeit des Zellgewebes. So wie es die Organe unter einander absondert, so sondert es auch eingedrungene fremde Körper öfters ab, umhüllt sie ganz, verdickt sich in ihrer Umgegend und bildet so eine Kapsel um dieselben, so daß sie nicht mehr durch ihr Daseyn die Funktion eines Organs stören. So wurde, was nach der zuverläßigen Erzählung eines berühmten französischen Wundarztes bekannt ist und als ein wahres Wunder gelten kann, ein Soldat in die Brust geschossen und die Wunde geheilt, ohne daß man die Kugel fand. Er starb mehrere Jahre nachher an einer andern Krankheit und bei der Leichenöffnung fand sich die Kugel in der Substanz des Herzens. Im lebenden Körper ist das Zellgewebe unstreitig weicher, ja zum Theil fast halbflüßig, wozu die infiltrirte Flüssigkeit oder klebrige Materie viel beitragen mag, erst im Tode bekommt es die hautartige Beschaffenheit. Indeß wird es nie so steif, daß es Höhlen mit eigenen Wandungen bildete, wie das Zellgewebe der Pflanzen, das dadurch wesentlich vom thierischen Zellgewebe verschieden ist, welches immer bildsam und schmiegsam bleibt. Das Zellgewebe gehört zu den Geweben, welche, wenn sie zerstört sind, sich leicht und vollkommen wieder erzeugen, (reproduciren).

2) Das Horngewebe. Hornartige Theile im Menschen sind die Oberhaut, die Nägel und die Haare. Diese haben die größte Aehnlichkeit mit der Substanz in den Hörnern und Klauen der Thiere. Es besteht aus einer einförmigen, durchscheinenden, auf der Schnittfläche glänzenden Masse, welche größtentheils verhärteter, auf verschiedene Weise gefärbter Eiweißstoff ist und weder Nerven noch Blutgefäße enthält. Alle diese daraus bestehenden Theile haben wenig gebundenes Wasser, ziehen jedoch, wenn sie getrocknet waren, leicht Feuchtigkeit aus der Luft an sich und werden deßhalb zu Hygrometern benützt, Instrumente, wodurch man den Grad der Feuchtigkeit in der atmosphärischen Luft kennen lernt. Sie faulen weit weniger schnell und viel schwerer als andre

Theile. Beim Kochen geben sie keinen Leim. Sie sind wie das Zellgewebe ohne Empfindung für Schmerz, da sie wie dieses keine Nerven enthalten. Sie erzeugen sich wieder und bilden sich nach der Zerstörung von neuem.

3) Knorpelgewebe. Die Knorpel sind weiß, ins Bläuliche fallend, elastisch, etwas durchsichtig, nicht so hart als Knochen und haben ein ziemlich lockeres Gefüge. Beim Kochen zerfallen sie in eine weiche, gallertähnliche Masse. Ihr Gewebe ist sehr einfach ohne Fasern, Gefäße und Nerven. Sie bestehen meist aus Eiweißstoff und Wasser mit sehr wenig phosphorsaurem Kalk. Sie sind ebenfalls unempfindlich. Manche Knorpel verknöchern später, besonders im hohen Alter, wo die erdigen Theile überhaupt mehr zunehmen, und dieß geschieht durch vermehrte Kalkablagerung und Aufsaugung des wässerigen Theils. Die Oberfläche vieler Knorpel ist durch den Ueberzug z. B. von Gelenkhaut glatt; andre werden von sehnigen Häuten überzogen.

4) Knochengewebe. Dieß Gewebe gehört zu den härtesten und festesten des ganzen Körpers und steht hierin blos dem Zahngewebe nach, mit dem es jedoch nahe verwandt ist. Es enthält sehr viele erdige Bestandtheile, kohlensauren und phosphorsauren Kalk und sehr wenig Wasser. Legt man einen Knochen in eine verdünnte Säure, so entzieht diese ihm die erdigen Bestandtheile und es bleibt nur Knorpel zurück, der die Grundlage des Knochens ausmacht und ganz die Gestalt des Knochens behält, aber weich und biegsam ist. Man kann zweierlei Knochengewebe unterscheiden, ein dichtes oder kompactes und ein lockeres. Das dichte findet sich mehr außen am Knochen, an der Oberfläche, und bildet hier mehr oder weniger dicke Schichten; die feinen Löcher und Zwischenräume sind nur unter dem Vergrößerungsglas sichtbar. Das schwammige Gewebe besteht aus dünnen Knochenblättchen und Fäden, die Zwischenräume zwischen sich lassen und Zellen bilden. Manche Knochen z. B. die langen Knochen des Oberschenkels, des Oberarms sind innen hohl, haben außen starkes kompactes Gewebe und heißen deshalb Röhrenknochen. An ihren Enden jedoch findet sich viele schwammige

Substanz, aus welcher auch die kurzen dicken Knochen bestehen. Die Knochen überzieht von außen eine faserige Haut, die Knochenhaut (Periosteum), die eine Menge Gefäße enthält. Auch die Höhle der Röhrenknochen ist von einer dünnen Haut ausgekleidet, welche sich auch in die Zellen der schwammigen Substanz legt und Markhaut heißt, denn innerhalb derselben liegt das Knochenmark, eine Substanz, welche dem Fett nahe kömmt. Die Knochen haben Oeffnungen für Blutgefäße, welche sich auf der Markhaut verbreiten. Beim Kinde im Mutterleibe oder im Fötus entsteht eine anfangs mehr weiche Masse voller Gefäße, welche sich in Knorpel verwandelt. Diese Knorpel werden theilweise wieder weich; es bilden sich in ihnen weite, baumförmig gestaltete Kanäle, in welchen sich rothe Blutgefäße ausbreiten, von welchen die Knochenerde zugeführt und an einzelnen Punkten, welche man die Verknöcherungspunkte nennt, abgelagert wird; diese Stellen vergrößern sich immer mehr und haben ein strahliges oder faseriges Gefüge. Haben sich mehrere Fasern an einander gelegt, so entsteht eine Lamelle; Lamelle legt sich nun unter Lamelle und so entsteht allmählig der ganze Knochen. Andre Beobachter behaupten, daß ein solcher blätteriger Bau sich nur bei Thieren fände, wo man ihn z. B. deutlich wahrnehmen kann, wenn man lebende, besonders junge Thiere eine Zeitlang mit Färberröthe füttert und dann tödtet, wo die Knochen lamellenweise geröthet erscheinen; diese concentrischen Blätter kann man mit den Jahrringen der Bäume vergleichen. Nach diesen Anatomen haben die menschlichen Knochen immer einen zellig-faserigen Bau.

Werden Knochen verwundet, ganz oder theilweise in ihrem Zusammenhange getrennt, z. B. bei Knochenbrüchen, so entsteht an den verletzten Enden und Flächen ein vermehrter Blutzudrang, es entstehen neue Gefäße, ein entzündungsähnlicher Zustand, welcher mit Ausschwitzung einer plastischen oder bildungsfähigen Flüssigkeit endigt, der erdige Bestandtheile wie die Knochenmasse enthält und durch Aufsaugung des flüssigen Theils nach und nach ganz erhärtet und so die beiden getrennten Theile durch neue Knochenmasse verbindet.

Diese neue Masse ist jedoch nie so schön und regelmäßig als das ursprüngliche Knochengewebe.

Die Knochen haben einen sehr geringen Grad von Empfindlichkeit, welche mehr den umgebenden Sehnen oder dem Zellgewebe zuzuschreiben ist.

Obgleich die Knochen sehr hart scheinen, so haben sie doch einen gewissen Grad von Elastizität. Durch die Höhlen und Zwischenräume werden sie bei gleichem Volum viel leichter. Das Mark dient theils als Niederlage eines Nahrungsstoffs, wie das Fett, theils scheint es die Gefäße im Knochen vor allzustarker Erschütterung zu sichern, der sie bei Stößen sonst leicht ausgesetzt wären.

5) Muskelgewebe. Die Muskeln sind das Fleisch der Thiere und des Menschen. Sie bestehen aus rothen oder gelblichrothen Fasern, den eigentlichen Fleischfasern, die sich zu Bündeln vereinigen und zwischen welche sich allenthalben ein zarter Zellstoff hineinschlägt. Das Zellgewebe bildet äußerlich über jeden ganzen Muskel eine etwas dickere Lage, welche ihn ganz umhüllt und von den übrigen trennt: man heißt sie Muskelscheide. Von dieser Scheide aus senken sich Fortsätze derselben zwischen die einzelnen Muskeltheile und bilden so zuerst größere Abtheilungen, Muskelbündel, welche wieder in kleinere Muskelfasern zerfallen. Diese lassen sich in Muskelfäden, die kleinsten, nur durch das Vergrößerungsglas wahrnehmbaren Muskeltheilchen spalten. Man hat lange behauptet, diese Muskelfäden seien hohl, neuere Beobachtungen haben aber gelehrt, daß sie aus kleinen Kügelchen bestehen, die zu Fäden oder Schnüren aneinandergereiht sind; sie werden durch Zellgewebe von einander abgeschnürt und haben eine geringere Größe als die Blutkügelchen. Diese Fäden sehen unter dem Mikroscop wie Perlschnüre aus. Die Muskeln bekommen viele Gefäße und Nerven. Weicht man das Muskelfleisch längere Zeit in kaltes Wasser ein, so wird es nach und nach blaß, verliert seine Farbe (die ihm auch der Weingeist entzieht) und theilt dieselbe dem Wasser mit. In dünne Scheibchen geschnitten, kann man es auf diese Weise vollkommen farblos machen. Der rothe im

Wasser aufgelöste Färbestoff hat dieselben Eigenschaften wie der des Bluts. Die Chemiker haben darin Eiweißstoff, Faserstoff, einige Salze, Osmazom und etwas Milchsäure gefunden. Beim Kochen wird es anfangs fester, bald aber weicher und verliert sein Osmazom, Gallerte oder Leim und seine Sahn; die Brühe, welche dann diese Theile aufgelöst enthält, ist die Fleischbrühe. Das Muskelfleisch wird der frischen Luft ausgesetzt etwas stärker geröthet. Wirkliche Muskelsubstanz erzeugt sich im spätern Leben nicht wieder; — schneidet man Stücke aus, oder zerschneidet man eine Muskel, so vereinigt sich diese nur durch eine dem Zellgewebe ähnliche Substanz.

6) Sehniges Gewebe und Fasergewebe. Es besteht aus weißen oder gelblichen, ziemlich dicken, festen, glänzenden Fasern; diese legen sich fest aneinander und bilden Bänder und durchkreuzen sich oft. Sie sind ebenfalls von Zellstoffscheiden umgeben. Sie verbinden sich oft mit dem Muskelgewebe, geben diesem mehr Festigkeit und machen gewöhnlich das Ende der Muskeln aus, da wo sich diese an die Knochen setzen. Die Knochenhaut (Periost) und die harte Hirnhaut, welche unter dem Schädel liegt und das Gehirn überzieht, bestehen aus diesem Gewebe. Sehnen und Knorpelmasse verbinden sich öfters und bilden die Faserknorpel. Diese sind sehr elastisch. Zwischen je zwei Wirbelkörpern liegen solche Faserknorpel.

7) Nervengewebe. Die Nerven sind weiße Stränge oder Fäden und werden durch eine Schicht von dichtem, schon den Faserhäuten ähnlichem Zellgewebe umgeben — die Nervenscheide (Neurilema). Da die Nerven, wie die Muskeln, aus einzelnen Abtheilungen bestehen, so senkt sich die umgebende Zellschicht überall zwischen dieselben. Die größern Abtheilungen, die Nervenbündel, zerfallen wieder in Nervenstränge und diese wieder in Fäden. Die Nervenscheide hat viele Gefäße. In den Nervenfäden ist das Nervenmark enthalten, eine Substanz, welche im Wesentlichen eins und dasselbe mit der Masse des Gehirns und des Rückenmark's ist. Sie besteht aus sehr kleinen dicht beisammen liegenden Kügelchen, welche weicher, unregelmäßiger, nicht immer so rund

und nicht ganz um ein Dritttheil kleiner sind als die Blutkügelchen. Sie scheinen durch ein klebriges Bindungsmittel verbunden zu seyn, welches im Wasser auflöslich ist, während die Kügelchen sich nicht auflösen. Die Hirn- und Rückenmarksubstanz besteht aus weißer Masse, der eigentlichen Grundmasse, und aus grauer, die theils die weiße umlagert, theils dieselbe durchsetzt. Die weiße Substanz ist fester, hat im Ganzen einen faserigen Bau, den man in der grauen nicht wahrnimmt; ihre Kügelchen sind runder und gesonderter; die graue Masse ist aber reicher an Gefäßen. Die Hirnsubstanz besteht chemisch zerlegt, dem größten Theil nach aus Wasser, aus Fett, Osmazom, phosphorsauren Salzen und enthält höchst wahrscheinlich auch Phosphor in freier Gestalt oder wenigstens auf andre Weise, als an Säure gebunden. Daß sich die Nervensubstanz, wenn sie verloren gegangen ist, wiedererzeugen (regeneriren) könne, ist noch nicht völlig entschieden, aber unwahrscheinlich. In allen ausgemachten Fällen von Durchschneidung von Nerven war öfters zwar Zusammenheilung eingetreten, oder eine neue Zwischenmasse gebildet worden, welche aber kein eigentliches Nervengewebe war. Die Nerven erregen bei der Verletzung unter allen Theilen den meisten Schmerz und sie sind es auch, die in den übrigen Organen Empfindung und Gefühl von Schmerz vermitteln.

Uebrige Gewebe.

Die eben angeführten Gewebe waren die hauptsächlichsten, gleichsam die Grundlage der andern. Man zählt indeß noch auf: das serôse Gewebe; dieß wird von den dünnen, durchsichtigen, blasenförmig geschlossenen, glänzenden Häuten gebildet, welche die Höhlen des Körpers auskleiden und sich um die in denselben enthaltenen edlern Organe oder Eingeweide, nachdem sie sich an einer Stelle umstülpten, wieder herum schlagen. Sie dienen zum Schutz, zur Festhaltung und wechselseitigen Sonderung der Organe. Das Gefäßgewebe, welches den Blut — Lymph — Gallen — Speichelgefäßen ꝛc. angehört. Diese Gefäße bestehen aus mehrern Häuten, welche theils dem serösen, theils dem Faserge-

webe angehören, oder ihnen sehr nahe verwandt sind. Das Schleimhautgewebe, bildet dünne, sehr gefäß- und nervenreiche Platten oder Häute, welche die offenen Höhlen des Körpers, die Mundhöle, Nasenhöle, den Darmkanal ꝛc. auskleiden und bei diesen Theilen genauer beschrieben werden sollen. Das Lederhautgewebe ist dem vorhergehenden ähnlich, fest, elastisch, hat Bindungen und Queerfasern; es macht den wichtigsten Theil der Haut des Körpers aus und wird ebenfalls bei der Beschreibung der äußern Bedeckungen des Körpers näher angegeben werden.

Zusammengesetztes Drüsengewebe.

Ein großer Theil der innern Organe im Körper besteht aus mehr oder weniger rundlichen, nicht hautförmigen Massen, welche sehr gefäßreich sind und viele Flüssigkeit aufnehmen, erhalten oder wohl gar auch eigenthümliche Säfte bereiten. Diese Organe nennt man nun Drüsen. Sie sind die wunderbarsten zusammengesetztesten Gebilde und bestehen größtentheils aus Netzen von äußerst fein zertheilten Blutgefäßen, welche sehr enge und dicht zusammengewebt sind. Die vollkommensten Drüsen, d. h. solche mit Ausführungsgängen, worunter die Speicheldrüsen, die Leber, erhalten nicht nur sehr viele Gefäße, welche sich baumförmig zerasteln, sondern es entstehen in ihnen neue feine Gefäßchen, welche zu Aesten und Stämmen zusammentreten und eine eigenthümliche Flüssigkeit führen, welche in der Drüse selbst auf eine höchst wunderbare, für uns noch ganz unbekannte Weise abgesondert wird und wozu das Blut, das in die Drüse durch die Blutgefäse geführt wird, ohne Zweifel den Stoff hergibt. Man kann die Drüsen eintheilen in:

1) Drüsen ohne Ausführungsgänge. In ihnen erleiden die zugeführten Säfte, die Lymphe oder das Blut, ohne Zweifel eine Mischungsveränderung; sie sondern aber daraus keine eigne Flüssigkeit ab. Hieher gehören die Lymphdrüsen, von welchen vorzüglich viele im Unterleib, aber auch in den Weichen, unter der Achsel liegen und hier oft anschwellen und die sogenannten Drüsengeschwülste erregen, fer-

ner die Schilddrüse (bildet angeschwollen die Kropfgeschwülste), die Thymusdrüse, welche bei Kindern in der Brusthöhle liegt, später aber verschwindet, die Milz und die Nebennieren.

2) Drüsen mit Ausführungsgängen.

a) Einfache. Kleine Säckchen, mit Gefäßbündeln ausgefüllt und ohne verzweigte Ausführungsgänge. Hieher gehören die verschiedenartigen Schleimdrüsen in dem Mund, in der Nase, im Darmkanal.

b) Zusammengesetzte Drüsen. Der Ausführungsgang wird aus kleinern und größern Aesten zusammengesetzt. Hieher gehören die Thränen und Speicheldrüsen, die zusammengesetzten Schleimdrüsen, wie die Mandeln, die Brüste, in denen die Milch abgesondert wird, die Leber, welche die Galle bereitet, die Nieren oder Harn bereitenden Drüsen und die Hoden mit der Vorsteherdrüse, welche den Saamenstoff hergeben. Auch die Lungen kann man hieher rechnen, denn wenn sie auch keine eigenthümliche Flüssigkeit absondern, so haben sie doch einen Bau, wie die übrigen Drüsen, nehmen venöses Blut oder sogenanntes schwarzes Blut auf und führen dafür arterielles oder rothes Blut aus.

Von den äußern Bedeckungen des menschlichen Körpers.

Die allgemeine Decke, welche den Körper überzieht, nennen wir die Haut. Wir können an ihr zwei Theile unterscheiden, nemlich die eigentliche Haut oder Lederhaut (Corium) und die sie bedeckende Oberhaut (Epidermis) wozu wir auch die Nägel und die Haare rechnen müssen.

Die Lederhaut ist bei weitem der stärkste Theil und viel dicker als man vermuthen sollte. Wenn man sie am lebenden Menschen anfühlt, so scheint sie wegen ihrer Weichheit und Elastizität viel dünner und zarter zu seyn. Ist sie jedoch abgezogen und gegerbt, so sieht man, daß sie stärker ist als ein Rehfell. Die Dicke ist aber an verschiedenen Stellen des Körpers verschieden; am dicksten ist sie in den Fußsohlen, an der Hohlhandfläche und am Rücken; am dünnsten ist sie da,

wo sie in die innern Häute übergeht z. B. an den Lippen. Mit ihrer untern Fläche ist sie durch ein lockeres Zellgewebe an das Fleisch geheftet, oder auch, wie am Schädel, am Brustbein, an eine sehnige, den Knochen bedeckende, Ausbreitung. Zwischen ihr und dem Fleische befindet sich eine mehr oder weniger beträchtliche Fettschicht; das Fett ist im Zellgewebe vertheilt und bildet mit ihm öfters eine völlig hautartige Schicht, welche man Fetthaut heißt. Diese Fettlage hat mehrere wichtige Zwecke. Sie verhindert den Druck auf die darunter liegenden Gefäße und Nerven, besonders an Theilen, die sonst einem solchen leicht ausgesetzt wären; deßwegen findet sich besonders viel Fett am Gesäße und unter der Haut an der Fußsohle. In Krankheiten, wo viel Fett verzehrt wird, und bei magern Personen überhaupt, ist eine länger fortgesetzte Lage auf einer Stelle gewöhnlich leicht schmerzhaft. Auch zum Warmhalten des Körpers dient es; daher findet man in Thieren zur Winterszeit, wo sie einer großen Kälte ausgesetzt sind, viel Fett unter der Haut. Denn das Fett ist ein schlechter Wärmeleiter und verhütet daher eine zu große Abkühlung, indem es die fortgesetzt im Körper bereitete Wärme mehr zusammenhält. Es trägt auch viel zur Schönheit und Rundung des Körpers bei; es gibt den weiblichen Brüsten ihre Rundung und dient hier auch zur Warmhaltung dieses zarten Theils. Die Gruben des Gesichts füllt es aus, es gibt dem Gesicht eine schöne, runde, jugendliche Form und verschwindet hier bei Kranken und Abzehrenden, die dadurch eingefallne Wangen bekommen. Manche Völker zeichnen sich durch besondre Fettentwickelungen aus, welche ihnen ein, nach unsern Begriffen scheußliches Ansehen geben; so hängen die Brüste der Hottentottinnen, besonders in der Buschmannsrace bis über den Nabel herab und am Hintern findet sich ein so großer, oft vier Zoll dicker Fettpolster, daß dieser in einem rechten Winkel absteht und weit vorspringt. Auf der innern Oberfläche der Lederhaut sieht man deutlich, daß sie ein netz- oder maschenförmiges Gewebe hat; es sind daselbst größere und kleinere Gruben, welche von Vorsprüngen und erhabenen Leisten eingeschlossen werden. Auf der äußern Oberfläche

sieht man viele, sich sternförmig durchkreuzende Linien, zwischen ihnen Punkte, Grübchen, welche zu röhrenförmigen Vertiefungen führen, worin sich die Talgdrüsen befinden. Die Lederhaut hat viele Blutgefäße und zahlreiche Nerven.

Die Oberhaut gehört zu dem Horngewebe, das hier sehr dünne und hautartig über das Fell oder die Lederhaut ausgespannt ist. Sie überzieht dieselbe ganz und schlägt sich an der Nase, an den Lippen nach innen um, kleidet die innern nach aussen geöffneten Höhlen ebenfalls aus und wird dort nur dünner und bleibt feucht. An manchen Stellen z. B. der Hohlhand ist sie beträchtlich dick und besteht aus vielen übereinander liegenden Blättern oder Schichten, welche sich immer, zum Theil unmerklich, abstoßen und in kleinen Schüppchen abschilfern. Diese Schüppchen sind besonders am Kopfe deutlich, wo man sie beim Kämmen in Massen entfernt. Während aber oben die Schichten abfallen, setzen sich unter denselben neue an, so daß also ein fortgesetzter Wechsel besteht. Dieß geschieht auf folgende Weise. Zwischen der Oberhaut und der Lederhaut liegt eine sehr zarte Schicht von einem halbflüssigen Stoff, welche man nach einem berühmten italienischen Anatomen Malpighi, das malpighische Netz oder Schleimgewebe nannte. Es ist eigentlich nur der von den Gefäßen in der Lederhaut auf deren Oberfläche abgesonderte, anfangs flüssige Hornstoff, welcher schichtenweise verhärtet und so zur Oberhaut wird. Diese Schicht ist bei der Zergliederung sehr schwer von der Haut oder der Oberhaut zu trennen, oft kaum bemerkbar, so daß sie von Einigen geläugnet wurde. Stärker und deutlicher sichtbar ist sie beim schwarzen Menschen oder beim Neger und sie ist vorzüglich der Sitz der schwarzen Farbe, denn die eigentliche Haut des Negers ist weiß oder gelblich bräunlich wie bei uns Weißen auch; die ganze Schicht ist beim schwarzen Menschen von Färbestoff durchdrungen; der schwarze Stoff scheint auch immer vorzugsweise auf der Oberfläche der Lederhaut niedergeschlagen zu bleiben, denn die Oberhaut, oder der erhärtete malpighische Schleim ist zwar auch gefärbt, aber nicht so stark. Der Färbestoff ist dem des Bluts ähnlich und wird ohne Zweifel von

den Gefäßen abgesetzt und aus dem Blut ausgeschieden. Die Oberhaut hat durchaus weder Nerven, noch Gefäße, ist also auch schmerzlos und erzeugt sich, wenn man sie wegnimmt, sehr leicht wieder. Hievon, so wie von der Schmerzlosigkeit kann sich jeder überzeugen, wenn er, ohne die Lederhaut zu berühren, eine Nadel unter der Oberhaut fortschiebt oder mit einem Rasirmesser ein Stück wegnimmt. Auf der äußern Oberfläche hat sie eine Menge regelmäßiger Linien oder Furchen, die an der Hand und besonders an den Fingerspitzen sehr deutlich sind. Von den sogenannten Löchern oder Poren in der Oberhaut hört man im gewöhnlichen Leben sehr viel reden; der Schweiß, den man in kleinen Tröpfchen hervorquellen sieht, sollte durch diese Löcherchen dringen, welche man deshalb Schweißporen nannte. Der schon einmal angeführte berühmte Leeuwenhoek will auf einer Quadratlinie Haut 14,400 solcher Oeffnungen mittelst starker Vergrößerung gesehen und gezählt haben. Da man die ganze Oberfläche eines Menschen von mittlerer Statur auf vierzehn Quadratfuß schätzen darf, so hätte ein solcher Mensch nach Leeuwenhoek 2,903,040,000 Poren. Indeß scheint sich der große Mann geirrt zu haben, da keiner der spätern Naturforscher mit den besten Mikroscopen mehr solche Poren gesehen hat. Man hat daher wieder angenommen, daß der Schweiß durch die Wände nur durchschwitze, ohne organische Oeffnungen und Zwischenräume, eine Annahme, die aber immer etwas Unbegreifliches hatte. Erst ganz neuerdings wurde man wieder darauf aufmerksam und fand nun wirklich auf den erhabenen Linien zwischen den linienähnlichen Furchen in der Hohlhand und an den Fingerspitzen kleine Grübchen, welche Reihen bilden, die senkrecht auf die Furchen zu stehen kommen und so schon mit dem bloßen Auge, noch deutlicher mit der Loupe sichtbare weiße Streifen bilden. Daß diese aus Reihen von kleinen Löcherchen bestehen, bemerkt man besonders gut im Sommer, da bei der kalten Jahreszeit die Thätigkeit der Haut mehr unterdrückt ist. Man sieht dann deutlich, daß es hohle Kanälchen sind, aus welchen der Schweiß hervordringt. Auf der Fläche von einer Quadratlinie sind etwa fünfzig Schweißlöcher; sind sie

am ganzen Körper von gleicher Größe, und stehen sie in gleicher Entfernung von einander, so kann man im Ganzen etwa zehn Millionen solcher Poren annehmen.

Die Nägel haben denselben Bau wie die Oberhaut, und sind aus derselben Masse; haben auch keine Gefäße und keine Nerven. Oefters wird an manchen Theilen, wie z. B. die Schwielen an den Füßen zeigen, die Oberhaut ganz hornig und so wie die Nägel. Diese liegen in einer Falte der Oberhaut, welche den Rand des Nagels aufnimmt. Den hintern, weißen, halbmondförmigen Theil heißt man die Nagelwurzel (lunula); er hat seine Farbe von der hier weiß gefärbten Oberhaut. Die Oberhaut geht unter dem Nagel weg und ist dort weicher. Die Nägel sind ebenfalls ein verhärtetes Absonderungsproduct der Haut; denn wenn diese darunter zerstört ist, so bildet sich der Nagel nicht wieder; wohl aber bildet sich ein neuer an seiner Stelle, wenn er allein weggenommen wurde. Die Nägel wachsen so, indem hinten immer neue Masse anschießt, er sich also von hinten nach vorn vorschiebt, was schon die Nothwendigkeit des Beschneidens zeigt. Wer noch ein deutlicheres Experiment machen will, der darf nur ein Loch in die Nagelwurzel schneiden; dieses wächst nicht zu, sondern rückt nach und nach an den vordern Rand, so daß es nach zwei bis drei Monaten die Fingerspitze erreicht hat.

Die Haare bestehen ebenfalls aus Hornsubstanz. Die Hörner der Ochsen sind nur enge verbundene Haare. Jedes Haar hat eine Wurzel, die sogenannte Haarzwiebel, womit es in der Haut steckt und die ein gefäß- und nervenreiches Säckchen ist, worin die Hornsubstanz des Haares abgesondert wird. Man hielt lange Zeit die Haare für hohl, da sie wirklich unter dem Mikroscop in der Mitte einen helleren Streifen haben, der wie eine Röhre aussieht; der hellere Theil ist jedoch nach einigen wirklich von anderer Substanz als die dunklere Rinde und man hieß ihn deßhalb das Mark; andre Beobachter sagen, dieser Kanal beruhe nur auf einer optischen Täuschung, indem man nichts der Art wahrnimmt, wenn man die Schnittfläche eines Haars betrachtet. Gewöhnlich hält

man die Haare für vollkommen rund; sie sind aber im Gegentheil etwas platt und der Queerdurchschnitt zeigt eine ovale Fläche. Ihr Durchmesser ist etwas verschieden; im Durchschnitt mag er etwa den sechshundertsten Theil eines Zolls betragen. Die Farbe der Haare ist, wie bekannt, verschieden. Oefters sind sie weiß oder farblos. Der Färbestoff der schwarzen Haare mag wohl in der gefäßreichen Haarzwiebel abgesondert werden.

Nägel und besonders Haare sind sehr wenig verweslich. Falsch ist aber die Meinung, welche man sehr häufig hört, daß Haare und Nägel noch nach dem Tode eine Zeitlang fortwüchsen. Die scheinbare Verlängerung derselben rührt von dem Zusammenschrumpfen der Haut in den Leichen her.

An der Haut vieler Menschen, besonders an der Nase, bemerkt man schwarze Punkte, die sogenannten Mitesser. Durch einen Druck treten oft linienlange, weißlichgelbe, schmierige Massen heraus, dieß ist die sogenannte Hautschmiere, welche von den Talgdrüsen bereitet wird. Dieß sind keine eigentlichen Drüsen, sondern bloße Säckchen in der Haut, welche bis zur Fetthaut durch die eigentliche Lederhaut dringen und eine öhlige, leicht erhärtende Flüssigkeit absondern.

Die ganze Hautdecke ist also zunächst ein schützender Ueberzug der zartern Theile des Körpers gegen die äußern Einflüsse; sie ist aber auch ein sehr wichtiges Absonderungsorgan. Immerwährend geben wir Stoffe durch die Haut an die Atmosphäre ab, was nur im gewöhnlichen Leben nicht so merkbar ist, da ihre Absonderung meist in Dunstform geschieht. Wird dieser Dunst tropfbarflüßig, so nennen wir dieß Schweiß. Um genau zu erfahren, wie viel wir etwa auf diesem Weg an Gewicht Stoffe verlieren, machte ein französischer Naturforscher Versuche, indem er sich in einen Sack von Wachstaffent stecken ließ, der ihn ganz bedeckte; um den Mund herum ließ er ihn anpichen, so daß nur dieser frei zum Athmen blieb. Man wog vor und nach dem Experiment Sack und Mann, jedes für sich. Nach öftern Versuchen fand man, daß der Mensch in 24 Stunden über drei Pfund Stoffe durch die Haut verliert. Der Grund der Ausdünstung ist in ver-

schiedenen Jahres- und Tagszeiten, vor und nach dem Genusse von Speise verschieden. Den Stoff der Ausdünstung gibt wahrscheinlich das Blut her. Es scheint viel Kohlensäure abgeschieden zu werden. Vielleicht verbindet sich der Sauerstoff der Luft mit dem von der Haut abgesonderten Kohlenstoff — wodurch eben Kohlensäure gebildet wird.

Der Schweiß ist übrigens auch ein vortreffliches Mittel den Körper in der Hitze abzukühlen und ihn stets in einer bestimmten Temperatur zu erhalten; denn jede Flüssigkeit, welche verdunstet, bringt Kälte hervor; dieß ist auch beim Schweiße der Fall, so daß derselbe ein großes Erleichterungsmittel gegen heftig einwirkende Wärme ist.

Durch die Haut können wir ebenfalls Stoffe aufnehmen. So nimmt der Mensch schon im Bade Wasser auf, denn er wiegt unmittelbar nach dem Bade mehr, als vorher. Mischt man dem Badewasser Färberröthe oder Rhabarber zu, so gelangt dieselbe ins Blut, und von da in den Harn, denn aus diesem lassen sich die Stoffe wieder ausscheiden. Daher läßt man auch Arzneimittel durch die Haut auf den Körper einreiben. Queckſilber wirkt z. B. auf die Haut eingerieben gerade so, als ob es innerlich gegeben worden wäre, nur muß man größere Gaben anwenden, um dieselbe Wirkung hervorzubringen. Andere Arzneimittel dagegen haben eingerieben eine andre Wirkung als innerlich gegeben; so erregt Brechweinstein auf die Haut angewendet niemals Erbrechen, sondern macht einen Ausschlag.

Da die Oberhaut keine Gefäße hat, so ist es schwer zu begreifen, wie die Stoffe in den Körper gelangen. Es ist möglich, daß die Oberhaut beim Einreiben erweicht und von den Stoffen durchdrungen wird, welche dann durch die Venen und einsaugenden Gefäße der eigentlichen Haut in die Saftmasse des Körpers gebracht werden.

Die Haut ist vielen Krankheiten unterworfen. Die Hautausschläge haben ihren Sitz in den verschiedenen Schichten der Haut. Bei manchen, wie beim Scharlachfieber, stößt sich die Oberhaut nach Vollendung der Krankheit in großen Lap-

pen los, bei andern, wie beim Hautrothlauf geschieht dieß in kleinen Schuppen.

Von der Verdauung und Ernährung.

Der Mensch bedarf, wie jedes lebende Wesen, zu seiner Ernährung und Erhaltung der Speise. Um dieselbe aufzunehmen, das für den Körper Brauchbare aus ihr auszuscheiden und dasselbe in die Substanz des Körpers selbst und in Blut zu verwandeln, so wie das Unbrauchbare wieder auszuscheiden, ist ein sehr zusammengesetzter Apparat nothwendig, den man kennen muß, ehe man die übrigen Theile des Körpers betrachten kann.

Von den Organen der Verdauung.

Der Verdauungsapparat stellt einen Schlauch oder Kanal vor, welcher am Munde anfängt und am After endigt, häutig ist und bald erweiterte, bald wieder verengerte Stellen hat. Man darf sich denselben als kein gerades Rohr denken, wie er bei manchen Fischen z. B. beschaffen ist, sondern, da er eine weit größere Länge als der Körper hat, so bildet er in der Bauchhöhle eine Menge von Schlingen und Windungen. Die äußere Haut, kann man sagen, schlägt sich nach innen um, nimmt aber schon an den Lippen ein weit zarteres, weicheres Gefüge an, und überzieht so die ganze inwendige Wand des Verdauungskanals. Die Mundhöhle ist der erste Ort, in welchen die Speisen gelangen, und worin schon eine bedeutende Veränderung mit ihnen vorgenommen wird. Die beiden Lippen sind als Klappen zu betrachten, welche den äußern Eingang der Mundhöhle verschließen können. Dieß wird durch einen eignen den Mund kreisförmig umgebenden Muskel bewirkt. An den Seiten wird die Mundhöhle von den Wangen begrenzt, nach oben vom harten Gaumen, nach unten von der Zunge und nach hinten von dem Gaumensegel oder dem Vorhang, eine doppelte Falte der innern Haut, zwischen welchen Muskeln liegen und in dessen Mitte das Zäpfchen herunter hängt. Die ganze Mundhöhle ist von einer zarten, wegen der zahlreichen, durchschimmernden Gefäße ge-

rötheten Schleimhaut ausgekleidet. Diese Schleimhaut bildet mehrere Falten, so an der Ober- und Unterlippe nach oben und unten, die Lippenbändchen; eine ähnliche Falte ist das Zungenbändchen, welches unter der Zunge liegt. Durch die obere und untere Zahnreihe kann, wenn die beiden Kiefer geschlossen sind, die Mundhöhle in zwei abgeschlossene Räume getheilt werden.

Die Zähne sind sehr wichtige Organe für die Verdauung und bestehen, da wir sie viel gebrauchen müssen und oft harte Stoffe zu kauen haben, aus sehr fester Masse. Die Grundlage jedes Zahns ist eine Art Knochengewebes, das aber ein viel dichteres und festeres Gefüge hat als alle übrigen Knochen und enthält verhältnißmäßig viel weniger Knorpel als diese und mehr erdige Bestandtheile. Dieser Theil des Zahns ist mit einer Schaale überzogen, dem Schmelz, welcher die weißeste und härteste Masse des Körpers ist. Der Schmelz scheint gar keine thierische Materie, keine knorpelige Grundlage zu enthalten, und nur aus phosphorsaurem, kohlensaurem und flußsaurem Kalk zu bestehen. Im Innern seiner Knochenmasse hat der Zahn eine Höhle, welche die Gestalt des Zahns nachahmt und die man leicht sehen kann, wenn man einen Backzahn z. B. zerschlägt. Diese Höhle ist im frischen Zahn von einer weichen Substanz ausgekleidet. An allen Zähnen unterscheidet man die mit Schmelz überzogene Krone, mit deren Oberfläche wir kauen und die Wurzel, welche in eigenen Höhlungen der Kieferränder den sogenannten Zahnfächern stehen und darin sehr fest eingekeilt sind. Der Uebergang von der Wurzel in die Krone heißt der Hals; hier wird der Zahn sehr fest von dem gefäßreichen Zahnfleisch umgeben. Die Spitze jeder Wurzel ist durchbohrt und eine sehr feine Oeffnung an ihrer Spitze führt durch einen Kanal in die Höhle des Zahns; zarte Blutgefäße und Nervenfädchen dringen hier ein. In der Höhle hat der äußerlich unempfindliche Zahn den Sitz seiner Empfindung und diese Stelle schmerzt beim Zahnweh. Der erwachsene Mensch hat 32 Zähne, 16 oben und eben so viele unten. Acht meißelförmige Schneidezähne, vier Eckzähne und zwanzig

Backzähne mit breiten höckerigen Kronen und einer zwei, drei oder viergespaltenen Wurzel.

Das erste was mit der Speise vorgenommen wird ist das Zerkleinern derselben. Mittelst der Schneide und Hundszähne wird der Bissen gefaßt und zerrissen oder zerschnitten, wozu die meißelförmigen Kronen der Schneidezähne und die stumpfspitzigen der Eck oder Augenzähne sehr geeignet sind. Auf den breiten, höckerigen Kronen der Backzähne wird die schon etwas zertheilte, feste Speise gequetscht, zerdrückt und zerrieben, weswegen man diese auch Mahlzähne nennt. Der Unterkiefer, der durch ein nach allen Seiten, vorzüglich aber nach oben und unten bewegliches Gelenk mit dem Schädel verbunden ist, wird zu diesem Entzweck nach vorne und hinten und nach den Seiten geschoben, so daß die Speise zwischen den obern und untern Backzähnen herumgetrieben wird. Diese Bewegungen bewirken mehrere Muskeln, der Schläfemuskel, die Flügelmuskeln und der eigentliche Kaumuskel, welche an verschiedenen Stellen des Schädels befestigt sind und sich sehnig an den hintern Theil, oder den aufsteigenden Ast des Unterkiefers festsetzen. Diese Muskeln haben eine außerordentliche Festigkeit und wenn der Mensch beim Beissen auch nicht den Grad von Gewalt ausüben kann wie die grossen Fleisch fressenden Thiere z. B. der Löwe und der Wolf, so ist die Kraft in seinen Kau- oder Beißmuskeln immer groß genug, wenn man bedenkt, daß es viele gibt, welche harte Pfirsichkerne aufbeissen können, welche ein Gewicht von 300 Pfunden brauchen um zerdrückt zu werden. Man hat öfters Menschen gesehen, welche ungeheure Gewichte, von zwei und drei Zentnern mit den Zähnen aufheben konnten.

Während die Speisen im Munde durch das Kauen zerkleinert werden, werden sie auch durch den abgesonderten Speichel durchdrungen und so erweicht, daß sie der Magen leichter verdauen kann. Der Speichel ist eine, im gesunden Zustande milde, aus vielem Wasser, worin mehrere Salze, etwas Schleim und thierische Materie aufgelöst sind, bestehende Flüssigkeit. Der Speichel wird durch drei Paar Drüsen bereitet. Die größte oder die Ohrspeicheldrüse liegt vor

und etwas unter dem Ohre, von der Haut bedeckt, und hat einen Ausführungsgang, einen dünnen häutigen Kanal, welcher aus Zweigen, die aus den Läppchen der Drüse kommen, zusammengesetzt wird und die innere Haut der Backe durchbohrt, wo seine Oeffnung in der Mundhöhle, in der Gegend des dritten Backzahns von einem kleinen Fältchen der Schleimhaut bedeckt, erscheint. Eine etwas kleinere Drüse, die Kinnbackendrüse liegt am hintern und untern Rand des Unterkiefers und mündet mit ihrem Gang unter der Zunge, am Zungenbändchen. Unter dem Seitenrand der Zunge, von der innern Haut des Munds bedeckt, liegt auf beiden Seiten die Zungendrüse. Eine Menge Schleimdrüsen liegen unter der Schleimhaut des Mundes und sondern Schleim ab, der sich dem Speichel beimischt. Die Absonderung des Speichels wird durch den von den umgebenden Muskeln ausgeübten Druck sehr begünstigt, was die Bewegung derselben beim Kauen vermehrt. Die Einbildungskraft hat viel Einfluß darauf. Schon der bloße Gedanke an Speise, oder der Anblick derselben bewirkt, bei gutem Appetit den Zufluß des Speichels.

Daß die Speisen gut gekaut und bespeichelt werden, ist sehr nothwendig; es ist schon eine vorbereitende Verdauung, die, je besser sie geschieht, um so mehr dem Magen seine Arbeit erleichtert und nichts ist schädlicher als die Speisen ungekaut zu verschlucken.

Der Speichel wird übrigens beständig abgesondert, auch wenn nichts gekaut wird, nur dann im geringern Grade und wird ebenfalls verschluckt. Wie viel Speichel täglich gebildet wird, läßt sich im Allgemeinen nicht mit Bestimmtheit ausmitteln, doch kann man die Menge in vier und zwanzig Stunden auf mehr als ein Pfund schätzen. In manchen Krankheiten, beim sogenannten Speichelflusse wird noch viel mehr erzeugt. Wie gewisse Arzneimittel eine spezifische Wirkung auf gewisse Organe ausüben, so vermehren die gewürzhaft-scharfen Substanzen die Speichelabsonderung, mehr noch das Quecksilber, welches schon bei geringen länger fortgesetzten Gaben heftigen Speichelfluß erregt, so daß oft vier, fünf, ja sogar, wenn man den Anga-

den trauen darf, acht und sechzehn Pfund Speichel täglich ausgeleert wurden, wobei dann die Kranken sehr herunter kommen, denn schon das häufige Ausspeien des Speichels, das sich viele angewöhnen, schwächt und man hat öfters Beispiele von Abzehrung darauf erfolgen sehen. Der Speichel soll dem Körper erhalten werden. Auch zum Schmecken dient der Speichel, denn nur in Speichel auflösliche Substanzen haben einen deutlichen Geschmack.

Die hinlänglich zermalmten und befeuchteten Speisen werden auf der ausgehöhlten Zunge zu einem Klumpen gesammelt und verschluckt. Um dieß zu bewerkstelligen schließt sich der Mund, der Unterkiefer wird fest an den obern gedrückt, die Zungenspitze hebt sich und legt sich am harten Gaumen an, später auch der Rücken der Zunge, und so wird die Speise gezwungen, sich aus der Mundhöhle nach hinten an den Racheneingang zu begeben; das Gaumensegel wird in die Höhe gehoben, theils um hier die enge Uebergangsstelle vom Mund zum Rachen zu erweitern, theils auch um zu verhüten, daß nichts in die hintere, in den Schlund geöffnete Nasenhöhle gelange, indem diese von dem Gaumensegel verschlossen wird; die kreisförmigen Muskelfasern am Racheneingang schnüren sich dann über den Bissen zusammen und bringen ihn in den Schlundkopf, den obersten Anfang der Speiseröhre, der aus mehrern starken Muskelpaaren, den Schnürmuskeln des Schlunds besteht; diese umfassen ihn und pressen ihn in die Speiseröhre herab, von wo aus er in den Magen gelangt. Am Racheneingang liegen die beiden Mandeln, zusammengehäufte Schleimdrüsen, die ihren Schleim zur Schlüpfrigmachung der Wege hergeben. Der Bissen muß über den obern Theil der Luftröhre, wo sich die Stimmritze befindet, von der Zungenwurzel aus weggleiten um in den Schlund zu gelangen. Die Stimmritze wird dabei von dem an der Wurzel der Zunge befindlichen Kehldeckel verschlossen, der sich auf sie so legt, daß nichts in dieselbe gelangen kann; ist dieß der Fall, so entsteht heftiger Kitzel und Husten und Anstrengungen die in diese Gegend gelangte Speise wieder wegzuschaffen. So lange ist der Act der Verdauung der Willkühr unter-

worfen; aber schon im untern Theile der Speiseröhre ist der Bissen unserer Willkühr entrückt. Die Speiseröhre stellt ein ziemlich weites, muskulöses Rohr dar, das aber, wenn nichts verschluckt wird so zusammengefallen ist, daß sich die Wände berühren. Sie ist innerlich mit einer Schleimhaut überzogen, steigt an der hintern Wand der Brusthöhle zwischen Luftröhre und Wirbelsäule herab, geht durch das Zwerchfell, die fleischerne Scheidewand zwischen Brust- und Bauchhöhle, und gelangt so in die letztere, wo sie sogleich in den Magen übergeht. Die Bauchhöhle enthält alle Organe der Verdauung vom Magen bis zum Mastdarm. Sie ist von einer serösen, nach innen glatten, nach aussen, unter den Muskeln, mit einer Schicht Zellgewebe umgebenen Haut, dem Bauchfell ausgekleidet, welches sich von allen Seiten über Darmkanal, Magen, Leber und Milz wegschlägt, sie ganz überzieht und hinten und im Umfange derselben Falten bildet, welche Verdoppelungen desselben sind. An einigen Stellen hängen diese Falten oder Verlängerungen frei herab; man heißt sie Netze. Der Darmkanal wird durch eine große Falte, zwischen deren Platten viele Gefäße und Lymphdrüsen sich befinden, an die hintere Bauchwand geheftet.

Der Magen ist die größte sackförmige Erweiterung des Verdauungskanals, in welche die Speiseröhre übergeht; diese Stelle heißt der Magenmund (Cardia) und liegt gleich unter dem Zwerchfell, an dessen Schlitz, wo die Speiseröhre durchtritt, sich auf jeder Seite ein Band, eine Falte des Bauchfells befindet. Unter dem Magenmund ist der Magen am größten und stärksten gewölbt; diese Stelle heißt man den Blindsack, oben hat er eine koncave Biegung, welche man die kleine Curvatur nennt, unten eine konvexe, die große Curvatur. Beide Biegungen laufen zusammen und bilden eine verengerte Stelle, wo er in den Darm übergeht, den Pförtner (Pylorus). Der ganze Magen liegt in der Oberbauchgegend und erstreckt sich von oben und links, nach unten und rechts; sein oberes Ende liegt hinter der Herzgrube, sein Blindsack in der linken Unterrippengegend; der kleinere Theil mit dem Pförtner liegt in der rechten Unterrippengegend.

die rechte Hälfte wird von dem linken Leberlappen bedeckt. Der Magen besteht aus mehrern Häuten; die äußere Haut ist ein Ueberzug des Bauchfells und glatt und glänzend; unter dieser findet sich die Muskelhaut, welche aus mehrern Schichten von Muskelfasern besteht, zuerst kommt eine Schicht Längenfasern, unter ihr Queerfasern und zuletzt schiefe. Am Pförtner sind die Ringfasern außerordentlich stark und bilden, von den innersten Häuten bedeckt, einen starken zirkelförmigen Wulst, der in die Höhle vorspringt und den Magen vom Zwölffingerdarm abgrenzt. Unter der Muskellage ist eine Zellhaut, welche die Gefäße enthält, worauf die äußerst weiche, innerste Schleimhaut folgt, welche ein sammtartiges Ansehen hat. Zwischen ihr und der Zellhaut liegen viele Schleimdrüsen.

Sobald der Magen Speise aufgenommen hat, so verändert er seine Stellung in etwas, indem der große untere Bogen mehr nach vorne gegen die Bauchwandungen tritt, der obere, kleine Bogen dagegen sich nothwendig mehr nach hinten kehrt. Diese Veränderung in der Lage, so wie die folgende Abschnürung des Magens hat seinen Grund in der Lebensthätigkeit desselben und ist keineswegs die Folge einer mechanischen Ausdehnung. Die Speise wirkt reizend auf die Wandungen des Magens, und reizt dadurch die Gefäß- und Nerventhätigkeit des Magens auf. Die Gefäße und Nerven sind sehr zahlreich und durch sie werden zum Theil die Muskelfasern bestimmt, sich zusammenzuziehen und so dem Magen eine Veränderung in der Lage und Gestalt geben. Indem sich die Ringsfasern an dem Magenmund und am Pförtner kontrahiren, werden diese Oeffnungen momentan verschlossen und so verhütet, daß die Speise nicht zurück und nicht weiter vorwärts in den Darm dringen kann. Nun fängt der Magen seine eigenthümlichen Bewegungen an; er zieht sich stellenweise zusammen, runzelt sich, während andere Stellen wieder erschlaffen; er ändert deßhalb immerfort seine Gestalt und hat dann oft ein gegliedertes Ansehen. Die Bewegung ist im Allgemeinen wurmförmig, sie geht bald von oben nach unten, bald von unten nach oben. Zwerchfell und Bauchmus-

keln mögen wohl wenig zu dieser Thätigkeit des Magens beitragen. Die Speisen werden nun mittelst dieser Zusammenziehungen im Magen herumbewegt, von dem Magenmund hin gegen den Pförtner und wieder zurück nach oben und nach unten. Dieß hat einen doppelten Zweck. Die bereits im Munde zerkleinerten und schon erweichten Speisen werden dadurch der lebendigen Einwirkung der Magenwände, welche wir sogleich genauer kennen lernen werden, preisgegeben, indem sie dadurch mit ihren Flächen in immer erneuerte Berührungen kommen, und so immer mehr vom Magensaft, den die innere Magenfläche absondert, durchdrungen werden. Durch die Kontraction des Magens werden aber auch außerdem die schon erweichten Speisen gedrückt und mehr verkleinert, so daß sie nach und nach einen ganz gleichmäßigen, mehr oder weniger dünnflüssigen Brei darstellen, — den Speisebrei (Chymus). Der Magensaft, der zur Auflösung der Speisen dient, ist eine Flüssigkeit, welche von den Wandungen des Magens kömmt und von den Schleimdrüsen, vorzüglich aber von den zahlreichen Gefäßen des Magens, deren wenige Organe im Verhältniß so viele zählen, abgesondert zu werden scheint. Er übt einen chemischen Einfluß auf die dem Körper noch sehr ungleichartigen Speisen aus. Die auflösende Kraft des Magensafts muß sehr stark seyn, wenn man bedenkt, daß derselbe im Stande ist, Speisen von so verschiedener Natur, denen oft eine Menge gleichzeitig genossen werden, in eine gleichförmige Masse zu verwandeln. Es ist merkwürdig, daß der Magensaft wirklich von keiner bestimmten Natur zu seyn scheint, obwohl man in der Regel annahm, er besitze eine eigenthümliche Säure, denn man fand den flüssigen Speisebrei bald sauer, bald alcalisch. Es ist vielmehr wahrscheinlich, daß seine Natur von der der Speisen bestimmt wird, und vielleicht entstehen immer eigenthümliche Verbindungen je nach den Bestandtheilen der genossenen Speisen.

Die ganze Thätigkeit des Magens ist übrigens darauf berechnet die fremden Speisestoffe der Substanz des Körpers zu verähnlichen und einen Theil der Speise selbst in dieselbe zu verwandeln. Die Zeit, während welcher die Speise in dem

Magen verweilt, ist wohl etwas verschieden, je nachdem diese selbst eine härtere oder weichere, mehr oder minder auflösliche Beschaffenheit hat, und je nachdem sie den Stoffen des Körpers ähnlichen, wie die thierische Nahrung, das Fleisch, oder weniger ähnlich, wie die Pflanzenkost ist. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Speisen einige Stunden im Magen verweilen, daß aber schon nach Verlauf der ersten Stunde ein Theil derselben, der am meisten bearbeitete und am leichtesten verdauliche, portionenweise in den Zwölffingerdarm gelangt indem sich der Pförtner öffnet und dann wieder schließt, bis nach und nach die ganze Masse aus dem Magen in den Darm getreten ist. Der Zwölffingerdarm oder der Anfang des eigentlichen Darms ist weit weniger geräumig als der Magen. Er hat seinen Namen von der Größe, welche etwa zwölf Queerfingerbreiten beträgt. Er geht zuerst gerade nach rechts gegen die Leber zu, unter welcher er liegt, dann nach unten und dann wieder nach links, so daß er eine hufeisenähnliche Form darstellt. Zuletzt gelangt er zwischen die beiden Blätter des Queergrimmdarmgekröses, welches wir später kennen lernen werden, und geht so in den dünnen Darm über. Der Zwölffingerdarm hat eben so viele Häute als der Magen, ist jedoch nur zum Theil von der ersten, oder der Bauchfellhaut überzogen. Die Schleimhaut ist etwas anders beschaffen; sie springt nemlich in eine Menge kreisförmige Falten vor, welche in die Höhle des Darms hinein ragen. Die Schleimhaut, sowohl an den Queerfalten, als zwischen ihnen, hat eine Menge kleiner, äußerst gedrängt stehender Hervorragungen oder Zotten, die unter dem Mikroscop eine längliche, cylindrische Gestalt haben. Diese Zotten sind sehr zart, enthalten aber demungeachtet eine kleine Arterie, eine Vene und ein Lymphgefäß, was bei guten Einspritzungen zu sehen ist. Nach einigen sind sie an ihrer Spitze mit einer kleinen Oeffnung durchbohrt, welche die meisten jedoch nicht finden wollen. Etwa zwei Zoll vom Pförtner befindet sich eine kleine doppelte Grube, wovon die größere in den Gallengang, die kleinere in den Bauchspeicheldrüsengang führt. Aus diesen Oeffnungen er-

gießt sich die Galle und der Saft der Bauchspeicheldrüse in den Zwölffingerdarm. Nachdem der Zwölffingerdarm durch das Gekröße des Queergrimmdarms getreten ist, geht er in den dünnen Darm oder Krummdarm über, welcher in Bezug auf seine Häute ganz denselben Bau hat; er ist jedoch ganz vom Bauchfell überzogen, daß hinter ihm, nachdem es ihn überzogen hat, wieder ein Gekröße, aus zwei sich berührenden Platten, zwischen welchen die Gefäße verlaufen, bildet und ihn so an die Wirbelsäule heftet. Da der dünne Darm vielmal die Länge der Bauchhöhle übertrifft, so ist er gezwungen eine Menge Windungen zu machen, welche den größten Theil des Unterleibs ausfüllen. Die Queerfalten der innern Haut sind im obern Theile, der den Namen Leerdarm (Jejunum) führt noch zahlreich und werden im untern Theile, dem gewundenen Darm (Ileum) seltener. Im Zwölffingerdarm, so wie im Leerdarm, sparsamer im gewundenen Darm, finden sich zahlreiche Schleimdrüsen zwischen der Gefäßhaut und der innersten Haut. In der rechten Hüftgegend ändert sich die Beschaffenheit des Darms auf einmal, indem der dünne Darm hier in den weiten übergeht, der das Doppelte seines Umfangs hat. Der dünne Darm schiebt sich so in den weiten Darm oder Dickdarm hinein, daß dadurch zwei klappenartige Vorsprünge entstehen, welche man die Grimmdarmklappe (Valvula coli) heißt. Die Klappe ist so gestellt, daß der Inhalt des Dünndarms leicht in den dicken, nicht wohl aber wieder zurück treten kann. Der dicke Darm erweitert sich, der Eintrittsstelle des Dünndarms gegenüber, in einen blinden Anhang, den Blinddarm (Coecum), welcher wieder ein kleines, etwa drei Zoll langes Darmanhängsel hat, dessen Höhlung jedoch nicht viel dicker als eine Federspule ist; dieses ist an dem freien Ende blind, da wo es mit dem Blinddarm verbunden ist, öffnet es sich in diesen. Es führt den Namen des Wurmfortsatzes (Processus vermiformis). Der dicke Darm steigt an der rechten Seite bis zur Leber in die Höhe, geht dann unter dem Magen queer von rechts nach links und steigt dann an der linken Seite wieder herab, wo er am linken Darmbein ins Becken gelanget. Er ist an der

rechten und linken Seite fest an die hintere Bauchwand geheftet und hier nur noch vorne vom Bauchfell überzogen, indem sich dieses sogleich über ihn weg zur hintern Seite der vordern Bauchwand schlägt. Das queere Stück dagegen hat ein ansehnliches Gekröße, durch welches, wie wir bereits gesehen haben, der Zwölffingerdarm durchsteigt. Der Dickdarm hat im Wesentlichen dieselben Häute wie der Dünndarm, nur etwas anders angeordnet. Die Zotten der innern Haut sind weniger deutlich, und die Queerfalten fehlen ganz; statt derselben finden sich nur unregelmäßige Falten. Der Mastdarm, in welchen der dicke Darm übergeht, steigt an der hintern Wand der Beckenhöhle, in der Ausbeugung des Kreuzbeins herab, und liegt hinter der Harnblase. In der untern Hälfte wird er nicht mehr vom Bauchfell überzogen. Er lauft an der vordern Wand herab, bildet hier eine Falte und schlägt sich dann über die hintere Wand der Harnblase. Er hat sehr viele Schleimdrüsen. Die Muskelhaut ist besonders im untern Theile stark und mit vielem Fett durchsetzt. Die Zirkelfasern sind besonders stark, sie bilden den Schließmuskel des Afters, welcher die Afteröffnung verschließt und wieder der Willkühr unterworfen ist. Die Schleimhaut nimmt allmählig die Beschaffenheit der äußern Haut an, in welche sie zuletzt übergeht. Der Mastdarm enthält, wie der ganze Darm, viele Gefäße. Die Blutadern desselben schwellen häufig an, bilden sackförmige Erweiterungen und enthalten ein dickes, schwarzes Blut, das öfters entleert wird. Dieser Zustand bildet die Hämorrhoidalkrankheit. Ehe wir die Veränderung der Speisen im weitern Verlaufe des Darmkanals betrachten können, müssen wir die drüsigen Anhänger des Darms, die Leber, Milz und die Bauchspeicheldrüse, so wie das Blutgefäßsystem der Pfortader kennen lernen.

Die Leber ist eine sehr zusammengesetzte Drüse und der Masse nach das größte und blutreichste Organ des Körpers. Sie liegt auf der rechten Seite, neben dem Magen, welchen sie zum Theil bedeckt und unter den falschen Rippen, erstreckt sich aber auch in die linke Unterrippengegend und stößt zuweilen ganz an die linke Seitenwand der Bauchhöhle. Nach

oben ist sie gewölbt und stößt hier an das Zwerchfell. An dieses ist sie durch mehrere Falten, welche vom Bauchfell gebildet werden, angeheftet. Das Bauchfell überzieht auch ihre ganze Oberfläche. An ihrer untern Fläche befinden sich mehrere Furchen; in eine derselben, in die queere Furche, treten die Gefäße hinein und gehen die Gallgefäße heraus. Auf ihnen liegen zahlreiche Nerven, welche die Gefäße in die Substanz der Leber begleiten. Das stärkste Gefäß, welches in die Leber tritt, ist die Pfortader. Diese wird auf folgende Weise zusammengesetzt. Das Blut, welches durch die obere und untere Gekrößarterie, in zahlreichen und sehr verästelten Zweigen, die untereinander wieder Bogen bilden und zusammenfließen, in die Gedärme tritt, scheint schon hier, durch dieses Auflösen und Wiederverbinden der Gefäße, einige Veränderung zu leiden. Im Umfang der Gedärme treten wieder kleine Stämmchen heraus, welche venöses Blut führen, zu größeren Stämmen, zwischen den Platten der Gekröse zusammentreten, endlich das Blut, was aus der Milz und dem Magen zurückkommt, ebenfalls aufnehmen, so daß sich alle diese einzelnen Gefäße zu einem Stamm, der Pfortader zusammensetzen, welcher sehr ansehnlich ist, und in der Queerfurche der Leber sich in zwei Aeste theilt für den rechten und linken Theil oder Lappen der Leber. In der Leber selbst verästelt sich die Pfortader wieder in eine Menge sehr feine Zweige. Die Pfortader wird von Zweigen einer Arterie begleitet, die sich ebenfalls in allen Theilen der Leber verzweigt. So wie sich diese beiden Gefäße in der Lebersubstanz verbreiten, indem sie aus Stämmen in Zweige zerfallen, so treten zwei andre Gefäße aus der Lebermasse heraus, die aus Zweigen in Stämme treten und die Blutmasse, welche von den beiden erstern Gefäßen hineingeführt wird, aus derselben, aber verändert wieder herausführen. Dieß sind die Gallengänge und die Venen. Letztere ergießen sich an der hintern und obern Seite der Leber in die untere Hohlader, welche das Blut aus der untern Körperhälfte durch das Zwergfell hindurch zum Herzen zurückführt. Die Stämme der Gallengefäße liegen aber in der Queerfurche. Außerdem gibt es auch

Saugadern in der Leber. Alle diese Gefäße zusammen bilden die Masse der Leber, deren Farbe rothbraun ist. Betrachtet man dieselbe genauer, so kann man zweierlei Substanzen unterscheiden, nemlich eine gelbliche, die Marksubstanz und eine dunklere, braune, die Rindensubstanz, welche, da sie keine zusammenhängende, sondern unterbrochene Massen bilden, der Leber ein etwas ungleichförmiges Ansehen geben. Bei genauerer Untersuchung zerfallen diese Substanzen wieder in kleine, mehr oder weniger deutliche Körnchen, von etwas eckiger Gestalt. Jedes Körnchen besteht aus feinen Gefäßzweigen, die wahrscheinlich von allen obengenannten Gefäßen kommen. Höchst wahrscheinlich gehen hier die verschiedenen Gefäße unmittelbar ineinander über, denn häufig treten Flüssigkeiten, welche man durch einen Gefäßstamm einspritzt, aus einem oder mehrern andern heraus. Höchst wahrscheinlich gehen aber nicht alle Gefäße in einander über und zwischen dem Blut, welches eingeführt und den Säften, welche ausgeführt werden, scheint auch nach den Gefäßen ein gewisses Verhältniß statt zu finden. So gibt, nach allem Anschein, das Blut der Pfortader die Hauptstoffe für die Galle ab; ein Theil des Blutes jedoch, was die Pfortader in die Leber führt, scheint in die Venen zu gelangen und in den allgemeinen Kreislauf zurückzukommen. Die Arterie begleitet die Pfortaderzweige, verbreitet sich aber auch an den Gallengefäßen und scheint vorzugsweise zur Ernährung des Organs selbst, zur Belebung und Erhaltung seiner absondernden Thätigkeit da zu seyn; das durch dieselbe zugeführte Blut wird vielleicht sowohl von den Venen als den Saugadern aufgenommen. Die an der Queerfurche der Leber in zwei Stämmen hervortretenden Gallengefäße vereinigen sich zu einem, der sich mit dem aus der Gallenblase kommenden verbindet, wodurch der gemeinschaftliche Gallengang gebildet wird, der stärker als ein Gänsekiel ist und sich in den Zwölffingerdarm einsenkt. Die Gallenblase ist ein länglicher, häutiger auf die untere Fläche der Leber geheftet Sack, der äußerlich vom Bauchfell überzogen und inwendig von einer Schleimhaut ausgekleidet ist. Die in der Leber bereitete Galle wird theils unmittelbar, was

besonders bei der Verdauung geschieht, in den Zwölffingerdarm geführt, theils gelangt sie auch durch den oben angeführten Verbindungskanal in die Gallenblase, wo sie, so lange ihre reichliche Absonderung in den Darmkanal während der Verdauung nicht nothwendig ist, eine Zeitlang aufbewahrt und bitterer, dicker und dunkler gefärbt wird. Sonst ist die Galle im frischen Zustande eine gelbliche, bittere, seifenartige Flüssigkeit, deren wesentlichster Bestandtheil außer einigen Salzen der Gallenstoff ist. Dieser Stoff ist ein Gemische aus sehr manchfaltigen organischen Verbindungen z. B. Gallenharz, Farbestoff, Fett, Oelsäure, Essigsäure und Baryt.

Die Milz gehört ebenfalls zum Pfortadersystem, denn sie gibt ihr Blut zum Stamme der Pfortader; man hat bis jetzt, da sie keine eigne Flüssigkeit bereitet, über ihre Verrichtung und ihren Zweck nur Vermuthungen aufgestellt. Wahrscheinlich erleidet das Blut eine eigenthümliche, uns unbekannte Veränderung in ihr. Sie liegt auf der linken Seite, in der Unterrippengegend und ist an den Blindsack des Magens durch das Bauchfell und durch Gefäße geheftet. Sie hat eine eiförmige Gestalt, ist vom Bauchfell überzogen und hat eine dunkle, blauroths Farbe; ihre gleichförmige Substanz scheint, wenn man dieselbe unter dem Mikroscop betrachtet, aus Körnchen zu bestehen.

Die Bauchspeicheldrüse oder das Pankreas (Pancreas) ergießt ebenfalls einen Saft in den Magen. Sie hat Aehnlichkeit im Bau mit den Speicheldrüsen, ist jedoch sehr groß und erstreckt sich von links nach rechts hinter dem Magen auf der Wirbelsäule. Auf der rechten Seite schwillt sie an; dieser breitere Theil, oder sogenannte Kopf wird von den Krümmungen des Zwölffingerdarms umgeben. Durch die ganze Länge verläuft ein Gang, der kleine seitliche Zweige aus den Läppchen aufnimmt und sich endlich dicht neben den Gallengang, durch eine kleine Falte von ihm getrennt, in den Zwölffingerdarm öffnet. Der Saft oder die speichelartige Flüssigkeit, welche diese Drüse bereitet, enthält mehr Eiweißstoff und keinen Speichelstoff oder viel weniger, als die Mundspeicheldrüsen. ...

Die Speisen gelangen portionenweise, nachdem sie in den gleichmäßigen Speisebrei verwandelt worden waren, in den Zwölffingerdarm. Galle und pankreatischer Saft wird reichlicher ergossen und durchdringen den Speisebrei, der dadurch eine weißlich graue Farbe, die bald ins Gelbe zieht, erhält. Diese innige Durchdringung und Vermischung der Galle mit dem Speisebrei, ist ein höchst nothwendiger Vorgang, wenn gut verdaut werden soll. Der Zwölffingerdarm sowohl, als der übrige Darm, in welchen nun die Speise tritt, fängt eine eigenthümliche Bewegung an. Er schnürt sich stellenweise von seinem Anfangstheil gegen seinen Endtheil zusammen, wodurch eine wurmförmige Bewegung entsteht, mittelst welcher der Speisebrei immer weiter geschoben, mit den im Darm abgesonderten Säften, der Galle und dem Bauchspeichel, so wie dem Darmschleime, der von den Drüsen abgesondert wird, inniger gemischt wird. Der graulich weiße Speisebrei fängt nun an, sich in zwei Theile zu scheiden. Es sondert sich nemlich eine weißliche Flüssigkeit ab, der sogenannte Milchsaft, der sich an den Wänden des Darmkanals absetzt und hier die Zotten überzieht. Dieß ist der eigentliche, aus den Speisen geronnene und abgeschiedene Nahrungsstoff, welcher von den Saugadern der Zotten aufgenommen und in die Blutmasse des Körpers geführt wird. Der übrige Theil der Speise wird mit der Galle, die nun ebenfalls ihren Zweck vollendet, als Auswurfsstoff in den dicken Darm übergeführt. In diesem wird immer noch nährender Bestandtheil aus der Masse aufgesogen und diese erlangt dadurch eine immer dickere Consistenz, eine dunkelgelbe und bräunliche Farbe. Der übelriechende Geruch, den der ausgeworfene Theil der Speise hat, fängt hier an sich zu entwickeln und es tritt eine reichliche Luft oder Gasentwickelung ein. Die Gase sind sehr verschieden nach den Nahrungsmitteln, bestehen jedoch gewöhnlich aus kohlensaurem Gas, aus Stickgas und aus gekohltem oder geschwefeltem Wasserstoffgas. Nachdem der Koth in den Mastdarm gelangt ist, ist die Fortbewegung desselben und die Auswerfung desselben wieder der Willkühr untergeben. Ein eigenthümlicher Reiz,

der unwillkührlich ist, bestimmt jedoch auch hier den Willen, und er kann so unrichtig werden, daß er denselben ganz unterdrückt. Die Längenmuskeln des Mastdarms ziehen sich zusammen und hiedurch, so wie durch den Druck der eingezogenen Bauchmuskeln und des herabsteigenden Zwergfell's wird die Ausleerung bewirkt, indem sich der Schließmuskel des Afters öffnet und den Koth durchläßt.

Von den Nahrungsmitteln.

Wenn das Bedürfniß, Nahrung zu sich zu nehmen nicht befriedigt wird, so entsteht eine Störung unsers Gemeingefühl's, welche wir Hunger nennen. Der Hunger hat seinen Sitz in dem Magen und die Empfindung desselben wird durch die Magennerven vermittelt. Man hat vielerlei Meinungen gehabt über die eigentliche Entstehung des Hungergefühls; einige glaubten die Wände des leeren Magens rieben sich aneinander, andere glaubten den Grund in dem Magensaft gefunden zu haben, dessen Schärfe die Magenwände angreife. Dem mag seyn wie ihm wolle; der Hunger, wenn er nicht befriedigt wird, erregt den fürchterlichsten Zustand, welcher zum Tode führt. Es entsteht zuerst ein dumpfer, zusammenziehender Schmerz im Magen; derselbe findet sich sehr zusammengezogen und ganz leer; seine innern Häute sind mit Blut angefüllt; oft bersten Gefäße auch in den Gedärmen und andern Organen, und es treten innere Blutungen ein oder es erfolgen Blutflüsse durch die Nase. Die Schwäche wird allgemein; das Fett verschwindet, der Körper magert ab; alle Absonderungen werden sparsam, der Puls wird klein, aussetzend; Hände und Füße sind eiskalt, es treten Stimmlosigkeit und Ohnmachten ein; der Harn und Koth nehmen einen außerordentlich stinkenden Geruch an. Oefters tritt, besonders bei solchen, welche sich nicht freiwillig dem Hungertod hingeben, Epilepsie, Raserei, Tobsucht ein, in welche der anfängliche Trübsinn übergeht. Nach dem Tode findet man alle Gefäße blutleer, die Gallenblase von Galle strotzend.

Junge Leute, schwächliche Frauenzimmer, aber auch sehr robuste Personen, erliegen dem Hunger früher als andere.

So starben unter den Söhnen des Grafen Ugolini, welche zu Pisa im Gefängniß lagen, die jüngeren früher, als die erwachsenen. Manche starben schon am zweiten, dritten Tag nach Entziehung der Speise; andere erst am achten und vierzehnten Tag; ja es werden sogar Beispiele angeführt, daß manche erst am ein und zwanzigsten Tage unterlagen. Melancholische und Geisteskranke überhaupt scheinen länger ohne Speise zubringen zu können. Es ist merkwürdig, daß auch solche, welche sich freiwillig aushungern wollten, öfters ihr Leben außerordentlich lange behielten. Ein Italiener, Namens Viterbi, war als Mitschuldiger eines Mordes, welchen er nicht eingestand, von seinen Feinden, die seine Richter waren, zum Tode verurtheilt worden. Er hatte vergebens dagegen appellirt und beschloß, sich durch den Hungertod das Leben zu nehmen. Er führte diesen Entschluß auch aus und endete sein Leben am ein und zwanzigsten Tage, wobei er anfänglich sein Tagebuch selbst niederschrieb, später dictirte. Man hatte ihm mit Fleiß täglich Getränke und Speise vorgesetzt um ihn in dem Entschluß wankend zu machen. Der brennende Durst vermochte ihn jedoch nur, während dieser ganzen drei Wochen einigemale einen Schluck Wasser zu nehmen und einmal einen Löffel Wein. In Fällen von Hungersnoth, besonders bei Schiffbrüchigen, hat man die fürchterlichsten Handlungen ausüben sehen, so daß sich die Leute untereinander schlachteten und verzehrten. Es ist merkwürdig, daß auch hier ein Gräuel aus dem andern folgt, denn man hat glaubwürdige Beispiele, daß öfters in solchen Leuten der Trieb, Menschenfleisch zu genießen, auch bei Ueberfluß an Speise wieder entstand, das sie sich denn durch die grausamsten Mordthaten zu verschaffen suchten.

Es gibt Völkerschaften, welche, an keine regelmäßige Mahlzeit gebunden, oft eine ungeheure Menge Speise zu sich nehmen, dann aber auch, wenn sie sich nichts zu essen verschaffen können, mehrere Tage ohne sonderliche Beschwerde hungern. Dieß gilt vorzüglich von Völkern, welche von der Jagd leben. Der an Strapatzen gewöhnte Araber lebt in seiner Wüste mehrere Tage ohne Nahrung. Der von dem

Wildprete lebende amerikanische Wilde kann ebenfalls lange hungern, und von den Hottentotten ist es bekannt, daß sie sich den Hunger durch anhaltenden Schlaf vertreiben und sich, um ihn weniger fühlbar zu machen, einen Riemen fest um den Leib schnüren.

Auch im Hungern kann man eine gewisse Uebung erlangen, wofür wir viele Beispiele von Mönchen, von Einsiedlern aus alter und neuer Zeit finden. So fasteten manche Tage lang und selbst eine Woche, indem sie durch eine unglückliche Verirrung des Geistes hiedurch Gott einen wohlgefälligen Dienst zu erweisen glaubten. Bei den Hindus in Ostindien gehört solches tagelanges, anhaltendes Fasten zu den gewöhnlichen gottesdienstlichen Uebungen.

Mit einer sehr geringen Quantität von Speise hat man öfters das Leben lange erhalten sehen und jeder Arzt hat Gelegenheit, solche Bemerkungen bei Kranken zu machen. Johanna Naunton, eine arme, adeliche Jungfrau, lebte 78 Tage lang, ohne eigentliche Speise und genoß, da sie sich schämte ihre Armuth zu bekennen, während dieser ganzen Zeit nichts als Limonensaft. Es gibt unzweifelhafte Beispiele von Wochen, Monate und selbst Jahre lang anhaltendem Fasten besonders bei alten, kränklichen Jungfrauen, bei Melancholischen und Blödsinnigen, wobei fast nichts als Wasser genossen wurde; dieses war jedoch immer nöthig, wenn das Leben bestehen sollte. So führt Haller Fälle an, welche beinahe ans Unglaubliche grenzen, und wobei wohl öfters Täuschung oder absichtlicher Betrug zu Grunde lag. So soll eine Frau in einer Höhle 72 Tage lang blos vom Regen gelebt haben; andere, alles Personen vom weiblichen Geschlecht, lebten 2, 6, 8, 10 und 18 Jahre bei bloßem Wassergenuß; Alles übertrifft aber die Erzählung von einer Kranken, welche 50 Jahre ohne Speise zugebracht haben soll und nichts als Molken oder wenigstens Wasser zu sich nahm.

Häufiger als diese Beispiele großer Enthaltsamkeit, sind die Geschichten von übermäßigen Essern. Der römische Kaiser Maximin soll täglich über zwanzig Pfund genossen haben. Bei einem französischen Botsknecht, Bazile, welcher als Fresser

berühmt war, fand man nach dem Tode einen Tonnenreif von 19 Zoll Länge, fünf und zwanzig andere, mehrere Zoll lange Stücken Holz, einen hölzernen Löffel, ein Messer, Glas, Nägel, ein Pfeifenfutteral, kurz ein ganzes Haushalten. Nicht selten sind die Beispiele, daß sich Leute sehen lassen, welche um's Geld Steine, Messer und dergleichen verschlucken und oft Jahre lang dieß traurige Handwerk forttreiben, indem ihr weiter Magen und ausgedehnter Pförtner diese Sachen, wenigstens zum Theil wieder fortschafft. Einmal jedoch werden gewöhnlich diese Unglücklichen das Opfer ihres unnatürlichen Geschäftes oder die Schleimhaut ihres Magens wird krankhaft verändert. So ist ganz kürzlich ein Beispiel bekannt worden, wo ein gewisser Jacques de Falaise sich erhängt hatte. Er verschluckte Messer, lebende Vögel, Kröten, Krebse, einmal sogar 60 Fünffrankenstücke, welche die Größe eines Kronenthalers haben. In der Leiche fand man den Schlund und die Speiseröhre außerordentlich weit, die Schleimhaut glänzend weiß und gegen den Magen zu mit drei bis vier Zoll langen, gestielten, warzenähnlichen Auswüchsen besetzt. Der Pförtner war sehr weit.

Mit einigen Pfunden Nahrung hat der genügsame und mäßige Mensch genug. Bei allen civilisirten Völkern finden wir, daß die Einnahme der Nahrung täglich nicht auf einmal geschieht, sondern auf mehrere Mahlzeiten vertheilt ist und es ist dieß auch gewiß zuträglicher, weil man dann keine zu große Quantität Speise auf einmal zu sich nimmt, und so der Magen diese schneller und leichter verarbeiten kann. Eine Mittag und Abendmahlzeit sind indeß hinreichend und ein eigentliches Frühstück scheint für starke und gesunde Menschen überflüssig zu seyn; schwächlichere Menschen und solche, welche frühe aufstehen, gewöhnen sich auch gerne an ein Frühstück. Die wilden Völker haben keine solche bestimmte Zeit, wo sie Nahrung zu sich nehmen, sondern sie essen wenn sie etwas haben und hungern dann; leider hat man oft genug die Handlungen der wilden Völker uns zum Muster aufgestellt und ihren Zustand als den natürlichen, der Gesundheit am zuträglichsten oder als den ursprünglichen des Menschen-

geschlechts angenommen. Aber es geht aus den Forschungen unserer tüchtigsten Gelehrten hervor, wie wir später sehen werden, daß jene wilden, einer rohen Natur hingegebenen Völker, in diesen traurigen Zustand erst später, aus einem früheren, glücklichen gekommen seyn müssen und es stimmt dieß ganz mit der Geschichte des Menschengeschlechts überein, die wir in dem ersten Buche Moses finden.

Die drei Naturreiche bieten uns Stoffe dar, welche wir genießen. Das Mineralreich gibt uns die wenigsten Nahrungsmittel, und was wir eigentlich daraus genießen, wie das Salz, dient nur mehr als Reizmittel um die Verdauungsorgane thätiger zu machen und die Kräfte derselben zu unterstützen, als daß es uns wirklich nährende Stoffe darbietet, die in das Blut aufgenommen werden können. Die Steine und Erden, welche man unorganische Körper nennt, sind von der Masse unsers Körpers zu verschieden, als daß sie in dieselbe umgewandelt werden könnten. Es gibt aber Erzählungen aus vielen Ländern, welche sehr glaubhaft sind, wo Leute und ganze Völker erdige Substanzen genießen. Die Ottomaken, eine Völkerschaft in America am Orinoko soll wirklich mehrere Monate lang, während der Regenzeit eine fette Thonerde genießen. Sie sind so an den Genuß derselben gewöhnt, daß sie auch zur Zeit, wo ihnen andere Lebensmittel nicht fehlen, etwas mit von diesem Thone genießen. In Neucaledonien u. Nordamerica leben die Einwohner ebenfalls öfters von einem grünlichen Speckstein, wenn sie keine andre Nahrung haben um ihren Hunger zu stillen. Es ist wohl nicht glaublich, daß hier die Erde blos als mechanisches Hilfsmittel zur Ausdehnung des Magens und dadurch zu einiger Stillung des Hungers dient, wie viele geglaubt haben, sondern es scheint wirklich einige nährende Kraft in jener Erde zu seyn. Ueberall ist es nicht die Masse welche den Hunger stillt, sondern die Beschaffenheit der Nahrung. So sättigte eine Tasse Fleischbrühe mehr als große Stücke Leder, zu dessen Genuß oft Menschen, die der Hungersnoth preisgegeben waren, in der Verzweiflung griffen, obwohl auch dieses nicht ganz ohne einige Befriedigung genossen wird. Die Hot-

tentotten begnügen sich öfters mit einem Stück Sohlleder. Jene Erde mag vielleicht etwas vegetabilisches enthalten und ist auf jeden Fall mit der Grundlage aller nährenden Substanzen, mit Wasser durchdrungen, mit dessen Genuß allein schon das Leben einige Zeit gefristet werden kann. Auch bei uns findet man Beispiele von solchem Erdgenuß. Die Leute, welche im schönen Thüringer Waldgebirge, am Kyffhäuser, in den Steinbrüchen arbeiten, streichen eine Art Steinbutter auf Brod und verzehren dasselbe so mit vielem Appetit und die Weiber in Tripolis haben sonst wenigstens eine Erde in größer Menge genossen.

Unstreitig ist es jedoch das Pflanzen- und Thierreich, welche uns zur Nahrung angewiesen sind. Wenn wir in die früheste Menschengeschichte zurückkehren, so scheint es, als wenn die einfachste und beste Pflanzenkost, Früchte, auch ursprünglich die einzige, dem Menschen angewiesene war. Bald aber, als dem Menschen die Hausthiere beigegeben wurden, genoß er auch thierische Kost und noch jetzt scheint uns unter der Fleischnahrung, die, welche von den gezähmten Thieren kommt, so wie die Milch, die sie uns geben, die gesündeste. Die Jagd wurde ebenfalls später betrieben und sie und der Fischfang boten nun reichliche Nahrung aus dem Thierreiche dar. Immer soll wohl die Pflanzenkost den größten Theil unserer Nahrung ausmachen. Die verschiedenen Himmelsstriche bedingen die Wahl der Nahrung auf mehr als eine Weise. In den heißen Gegenden der Erde, am Gleicher, wo ein steter Sommer die Vegetation auf die üppigste Weise hervorruft, und sich zu allen Zeiten des Jahres kostbare und saftreiche Früchte, ohne Zuthun des Menschen vorfinden, ist diese saftige und erfrischende Nahrung dem Körper zuträglicher als das erhitzende Fleisch und man bedarf auch dort weniger zur Sättigung. Auch wir in unserer gemäßigten Zone ziehen im Sommer die säuerliche, sauerstoffreiche Pflanzenkost dem mehr stickstoffigen Fleische vor und fühlen in der Sommerhitze auch überhaupt weniger Appetit als im Winter. Für uns Europäer scheint daher vorzugsweise eine gemischte Kost und in bestimmtem Verhältniß die zuträglichste. In den

kalten nördlichen Gegenden, wo ohnedem schon den größten Theil des Jahres die Pflanzenwelt erstorben ist, ist auch die Fleischnahrung die allgemeine. Wo sollten auch die Grönländer, die Lappländer und Eskimo's in ihren eisigen Gegenden, wo kaum einige Mooſe sparsam gedeihen, ihre Nahrung hernehmen, wenn sie nicht jagen könnten oder Fische fangen, welche in einem kalten Elemente nicht weniger zahlreich sind. Das Fleisch der Thiere, besonders der warmblütigen, hat auch eine eigenthümliche belebende Kraft und wird besser und rascher verdaut, weil es dem Stoffe des menschlichen Körpers näher verwandt ist, als die Pflanze. So wie der Mensch alle Climate vertragen, oder sich wenigstens nach und nach an dieselben gewöhnen kann, so kann er auch mit dem Wechsel derselben, den Nahrungswechsel eingehen und dieß ist durchaus für ihn am zuträglichsten. Man wird daher immer am besten thun, wenn man es sich zur Regel macht, der Landesitte sich auch im Essen so viel als möglich zu accomodiren. Die Nichtbeobachtung dieser Regel ist es auch, welche sehr häufig die Krankheiten von solchen, welche aus kalten Ländern in heiße gekommen sind, hervorbringen. Die Engländer, welche an ihre derben Frühstücke, an ihr gebratenes Rindfleisch und ihre Fleischpasteten gewöhnt sind, werden daher nicht selten das Opfer ihrer Gewohnheit, wenn sie dieselbe Lebensweise auf ihren heißen Colonien fortsetzen wollen.

Die Nahrung scheint nicht ganz ohne Einfluß auf die natürliche Gemüthsart zu seyn. Völker, welche von Pflanzen leben, sind in der Regel friedlicher, auch nicht so robust und gelenkig von Körperbau als die vom Fleische der gejagten Thiere lebenden. Es scheint hier dem Menschen etwas thierisches anzukleben; auch die fleischfressenden Thiere, die großen Katzen und Hundearten, wie der Tiger, der Löwe, der Wolf, haben eine Muskelstärke, eine Wuth und furchtbare Gefräßigkeit, welche wir selten bei den scheuen, grasfressenden Thieren beobachten.

Gewisse Früchte und Gräser wurden schon im höchsten Alterthume gepflanzt und gezogen und standen so unter der besondern Pflege des Menschen. Vor länger als vier tau-

send Jahren wurde, wie uns die heilige Schrift berichtet, die Weinrebe durch Noah angepflanzt. Im südlichen Theile von Palästina, im Thale Engeddy, wurde viel Wein gebaut. Auch die Dattelpalme war häufig in Palästina und ihre Frucht wurde gerne genossen. Jericho wurde die Palmenstadt genannt. Alte hebräische Münzen, welche auf unsere Zeit gekommen sind, zeigen uns deutliche Bilder von Trauben und Dattelpalmen. Früchte, besonders von Palmen, machen die Hauptnahrung aller Völker der warmen Climate aus. Die Datteln reifen kaum in Europa; wenigstens sind die Datteln von Sizilien und Malta noch nicht schmackhaft. Dagegen sind sie die wichtigste Frucht für die Araber, welche den Nordrand von Africa bewohnen. Die Cocusnuß, welche die Cocospalme liefert, ist ein allgemeines Nahrungsmittel auf den Südseeinseln. Das Mark der Sagopalme kommt als Handelsartikel zu uns und wird in Ostindien gewonnen, wo es eine Hauptnahrung ausmacht. Die Frucht der Musa wird in Brasilien genossen; Cassaven und Bataten essen die Bewohner von Peru und Mexico. Manche Arten von Melonen sind saftreiche, köstliche Früchte mitten in den heißen Sandwüsten von Africa. Alle die guten Früchte, welche nun in gemäßigten Europa so reichlich gebaut werden und eine gesunde Nahrung abgeben, wie Kirschen, Aprikosen, Pfirsiche, Birnen, Granataepfel, Citronen, Oliven, Nüsse, Mandeln, Castanien, kamen erst zur Zeit der großen römischen Herrschaft nach Italien und von da in die übrigen europäischen Länder und wir Deutsche hatten in alten Zeiten wenig mehr als Eicheln. Da das Obst viel Wasser enthält und einen süßsäuerlichen Geschmack hat, ist es sehr kühlend und kann die Stelle des Getränks vertreten. Im reifen Obst sind Zuckerstoff, Säure und Schleim in einer solchen Mischung, daß es zur angenehmsten und für den gesunden, nicht durch gegohrne Getränke verdorbenen Magen, auch zur zuträglichsten Nahrung dient. Es unterhält eine leichte Oeffnung und ist besonders im Sommer und vollblütigen Menschen zu empfehlen. Unter den Steinfrüchten sind Kirschen und Pflaumen besonders gesund. Pfirsiche haben zwar einen vortreff-

lichen Geschmack, aber auch viele wässerige Bestandtheile, so daß sie leicht Blähungen und Magenschwäche erregen. Aprikosen sind fest und mehlig und verlangen eine gute Verdauungskraft. Aepfel und Birnen sind das beste und gesündeste Kernobst. Weintrauben enthalten sehr vielen Schleim und innig damit gemischten Zuckerstoff, so daß sie nährender und leichter verdaulich, daher auch gesünder als vieles andre Obst sind; sie kühlen und öffnen dabei gelinde, ohne Blähungen hervor zu bringen, weswegen man auch bei manchen Unterleibsbeschwerden eine ordentliche Traubenkur gebrauchen läßt, wo man einige Monate täglich eine bedeutende Quantität verzehrt. Unsre ursprünglich in Deutschland einheimischen und wild wachsenden Früchte, wie Erdbeeren, Himbeeren, Brombeeren, sind wegen ihres Aroms vortrefflich und werden leicht vertragen. Die Farbestoff haltigen Heidelbeeren und Preißelbeeren sind noch besonders magenstärkend. Dieß gilt auch von den Johannisbeeren. Stachelbeeren erregen leicht Verstopfung und sind schwer verdaulich; noch mehr ist dieß der Fall bei den Nüssen, welche viel Oel enthalten. Noch mäßiger muß man im Genuß der Mandeln, besonders der bittern seyn, da sie ein heftiges Gift, wenn auch in geringer Menge, nemlich Blausäure enthalten. Eichhörnchen sterben schon nach dem Genuß von zehn oder zwölf bittern Mandelkernen. So wie die Hausthiere unter den Thieren den Menschen allenthalben begleiten, so sind es auch gewisse Hülsenfrüchte und Wurzeln, vorzüglich aber die verschiedenen Getreidesorten, mehlige Gräser, welche im Pflanzenreiche vorzüglich an den cultivirten Menschen geknüpft sind und im Großen zur Nahrung gebaut werden. So wie die Palmen, denen unsre gemäßigte Zone zu kalt ist, oder die nur kümmerlich und ohne reife Früchte zu bringen in den südlichen Ländern Europa's, an den Küsten des Mittelmeers gedeihen, die Hauptnahrung aus dem Pflanzenreich in den Tropenländern ausmachen, so sind die Getreidesorten und einige Wurzeln für uns die allgemeinste Nahrung. Auch diese Pflanzen sind fast alle erst spät eingeführt und stammen meist aus dem Lande unserer Väter, aus Asien. Bei vielen Getreidearten geht es indeß wie fast bei

allen Hausthieren, man kennt die ursprünglich wilden Arten nicht. Die Gerste soll jedoch in Persien und besonders am Ufer des Kur's, dem alten Araxes wild wachsen. Der Waizen soll aus Indien zu uns gekommen seyn. Diese, so wie Hafer und Roggen sind allgemein in Europa verbreitet und ihre Samen geben alle ein mehr oder minder gutes Mehl zum Brodbacken. Kaum gibt es eine wohlfeilere, mehlreichere und gesündere Frucht, die auch in Zeiten des Mißwachses, bei schlechtem Wetter, gedeiht, als die Kartoffeln, die ein englischer Weltumsegler, Franz Drake erst vor ein paar hundert Jahren aus Peru nach Europa brachte. Die Gräser, welche den Reis und Mais liefern, werden zwar auch im südlichen Europa gebaut, aber vorzüglich in großen Pflanzungen in den wärmeren Theilen von beiden Indien gezogen. Kaum gibt es eine Frucht, welche so viele Menschen nährt, als der Reis. Die Neger in Afrika haben mehrere Hirsesorten. Das Waizenmehl gibt bei uns das beste Brod, es enthält viel Stärkmehl mit etwas Zuckerstoff und Kolla. Der Roggen hat die meiste Kolla, und ist deswegen am nährendsten. Gutes, ausgebackenes und nicht zu frisches Brod ist sehr gesund, wird bald in Speisebrei verwandelt und fast von jedem Magen vertragen. Ganz neugebackenes und gar noch warmes Brod gehört zu den schwerverdaulichsten Dingen. Den Uebergang von dem Obst zu dem Getreide machen die Hülsenfrüchte. Sie sind auch zum Theil erst eingeführt; so kamen die Bohnen aus Persien; diese und grüne Erbsen oder Zuckererbsen enthalten viel Zuckerstoff und Satzmehl. Erbsen und Linsen sind schwer verdaulich. Die Rüben, besonders die gelben, sind sehr gesund, nährend, und enthalten viel Zuckerstoff und Pflanzenschleim. Zwiebeln, Radischen und dergleichen sind mehr als Gewürze, aber als unschädliche und die Verdauung befördernde, zu betrachten. Die Kohlarten blähen leicht. Junger Spargel und Artischocken gehören zu den angenehmen und gesunden Gemüsen. Weit eher kann der Mensch allein mit der Pflanzenkost sich begnügen, als mit der thierischen. Das Leben der ältesten Leute zeigt, daß sie sich fast blos, oder doch vorzugsweise durch Pflanzenkost er-

nährt haben. Etwas Brod und Gemüse, so wie einige Früchte und zuweilen Fische, ist die einzige Kost der Einsiedler auf dem Montserrat und sie bleiben dabei gesund und werden alt. Fasten mit Maaß und Ziel hat Niemanden geschadet.

Die Völker, welche in den eisigen Polargegenden wohnen, wo kein Getreide gedeiht und kein Obstbaum fortkommt, müssen zur thierischen Nahrung greifen. Auch unter den Thieren gibt es bestimmte Familien, welche dem Menschen als Hausthiere beigegeben sind, die ihm theils durch ihr Fleisch, theils durch die Milch vielfache Nahrung geben und deren Häute ihnen Kleidungsstücke und andere nothwendige Bedürfnisse liefern, ja sogar ihr Mist dient ihnen als Dünger zum Feldbau. Die Viehzucht ist ein zu allen Zeiten reichlich gesegnetes Gewerbe gewesen. Hiob hatte viele Rinder, Schafe, Kameele und Esel; er war ein gottesfürchtiger und deshalb so gesegneter Mann. Unsere Milch gebenden Hausthiere scheinen meist aus Asien abzustammen. Das Schwein ist ein ursprünglich einheimisches Thier. Die Ziege ist seit den ältesten Zeiten gezähmt, ihren Ursprung wissen wir nicht. Die wiederkauenden Thiere sind es vorzugsweise, welche sich der Mensch als Hausthier zugesellt hat. Ohne das Rennthier, das sich mit einigen Moosen begnügt, würden die nördlichen Länder der alten Welt kaum bewohnbar seyn und ohne das Kameel, das Schiff der Wüste, wären die asiatischen und africanischen Wüsten und Steppen nicht zu durchreisen und so die Verbindung zwischen ganzen Völkern abgeschnitten. Auf der hohen Andeskette in Südamerica fand man bei den Peruanern das Lama, in Chili das Vicuma, beides Arten vom Schafkameele, gezähmt, lange ehe das Land von Europäern gekannt war. Auch die wilden Thiere aus der Ordnung der Wiederkäuer, Antilopen, Ochsen, die verschiedenen Arten der Hirsche sind die besten jagdbaren Thiere. Große Pferdheerden und die wilden Esel werden von den Kalmucken und andern mongolischen Stämmen gehalten. Nur Neuholland entbehrt aller dieser verschiedenen Thiere ursprünglich ganz. Hier genießt man die verschiedenen, dem Lande einheimischen Beutelthiere. In Africa ißt man das Fleisch der erlegten

Elephanten, Nashörner und Flußpferde. Unter den Säugethieren werden in den verschiedenen Ländern die Hasen, Kaninchen, Murmelthiere und Biber gegessen. Affen ißt man in Brasilien. Alles dieß waren pflanzenfressende Thiere und sie scheinen zur allgemeinen, fast ausschließlichen Nahrung zu dienen. Die Fleisch fressenden Thiere ißt man nirgends oder nur in Nothfällen. Doch wird in nördlichen Gegenden der Dachs und Bär, in den Südseeinseln der Hund, sogar der Löwe zuweilen in Africa gegessen. Seehunde und Wallfische dienen mit ihrem Fleische den Küstenvölkern der Polargegenden zur Nahrung. Den Wallfischthran essen viele Völker, Grönländer, Eskimos und Hottentotten gerne.

Unter den Säugethieren gibt es vielleicht kein Thier, dessen Genuß schädliche Folgen erregt hätte. Nur das Fleisch der Wallfische ist verdächtig oder wird selbst für giftig gehalten, jedoch gilt dieß nur von einigen Arten, so z. B. vom Pottfisch. Wahrscheinlich beschränkt sich die giftige Eigenschaft darauf, daß es Purgiren erregt. Hat manchmal das Fleisch giftige oder betäubende Eigenschaften, so rührt dieß von den Nahrungsmitteln her; so betäubt das Fleisch der Renthiere welche die Pilze sehr lieben, wenn sie den Fliegenschwamm gefressen haben.

Auch unter den Vögeln gibt es keine giftige Art. Unter den Vögeln verschmähen das Fleisch der Raubvögel wohl alle Nationen und, wie bei den Säugethieren, zieht man hier das Fleisch der Körner- und Pflanzen fressenden Vögel allen andern vor. Die straußartigen Vögel, die Hühnerarten und Tauben sind vor allen andern geschätzt und zum Theil gezähmt. Unser Haushuhn stammt aus Java. Sumpf- und Wasservögel geben mit ihren Eiern den Küsten- und Inselbewohnern, besonders in den Polarländern, eine gesuchte Speise ab.

Das Fleisch von keinem Thier aus der Klasse der Amphibien ist giftig. Denn die giftigen Schlangen haben ihr Gift nur in den Speicheldrüsen am Kopf und sie werden in mehrern Ländern gegessen, nachdem man ihnen den Kopf abgehauen hat. Ganze Völker leben in Südamerica von den

Schildkröten und ihren Eiern und wer kennt nicht die berühmte Delikatesse der Schildkrötensuppen. Die Froschschenkel sind gesund und nahrhaft und zarter als das Fleisch von Hühnern. Eidechsen ißt man in America und Africa sehr allgemein.

Obwohl es ganze Völkerschaften gibt, welche oft einen großen Theil des Jahres, ja fast ausschließlich, von Fischen leben, und diese ohne Zweifel eine ziemlich gesunde Nahrung abgeben, so werden doch manche Arten und in allen Ländern für schädlich gehalten. Schon der anhaltende Genuß von sonst unschädlichen, besonders den salzigen Seefischen ist vielen, die nicht daran gewöhnt sind, nicht zuträglich und selbst unter den Fischernationen in den arctischen Ländern kommen Krankheiten vor, welche man dem häufigen Fischgenuß zuschreibt. Alle Süßwasserfische in Europa geben uns eine wohlschmeckende Nahrung und auf den großen Fischmärkten in Frankreich und in Italien z. B. in Marseille sieht und verkauft man fast alle Fische des Mittelmeers, nur einige z. B. den schwimmenden Kopf (Orthragoriscus mola) kann man nicht erhalten; denn er wird nicht gegessen und für schädlich gehalten und es ist merkwürdig, daß die Arten einer verwandten Gattung, die Stachelbäuche (Tetrodon) auch in Japan und in der Südsee für sehr giftig gehalten werden. Auch die Eier der Barbe, eines deutschen Süßwasserfisches werden an mehrern Orten für schädlich gehalten, was dagegen von Andern geläugnet wird. Sonst ißt man unter den Fischen sowohl Raubfische als andere. Ja jene gehören zum Theil, wie z. B. die Aale zu den allerschmackhaftesten. Auch die gefräßigsten Raubfische, die Haifische, werden z. B. in Marseille und an andern Orten zu Markt gebracht, wo sie jedoch nur von den armen Leuten gegessen werden und ein getrockneter Haifisch, den man öfters auf den Schiffen der armen italienischen Kauffahrer bekommt, ist in der That ein Essen, das wenig besser als Holz ist.

Unter den Weichthieren werden sehr viele gegessen. Die Säpien und Achtfüßler (Octopus) so wie die Kalmars, welche zur Familie der sogenannten Tintenfische gehören, ißt man

im südlichen Frankreich und Italien allgemein, doch konnte ihnen der Schreiber dieser Zeilen keinen Geschmack abgewinnen und an der Nordsee sah er sie nie zu Markte bringen. Dagegen sieht man auf den Seeplätzen fast alle Meerschnecken verkaufen und die große Weinbergsschnecke wird auch bei uns zu Lande in manchen Städten gerne gegessen, in andern verschmäht. Die Austern sind von jeher berühmt. Von den Weißmuscheln behauptet man, daß sie zu manchen Zeiten schädlich sind und giftige Eigenschaften besitzen.

Die verschiedenen Arten der Krustenthiere oder Krebse sind eine sehr geschätzte Speise. Die Hummern und Flußkrebse sind aber immer schwer verdaulich und manche Personen haben gegen ihren Genuß eine so eigenthümliche Empfindlichkeit, daß sie darauf eine Art juckender Hautausschläge bekommen.

Auch die Insecten, welche wir, die Maikäfer vielleicht abgerechnet, ganz verschmähen, bieten andern Nationen Nahrung dar. Die Heuschreckenschwärme, welche zuweilen zu vielen Millionen die trockenen, sandigen Gegenden von Africa durchziehen werden von den Arabern und den Buschhottentotten begierig erwartet, welche die Heuschrecken frisch und getrocknet verzehren; öfters machen sie ihre einzige Nahrung aus. In Brasilien ißt man die Larve eines Holzbock's und mehrere Raupen; andere americanische Völker genießen Ameisen, besonders die trächtigen Termitenweibchen und manche wilde Nationen, wie die Bewohner der Fuchsinseln und andere, verschmähen sogar das reichliche Ungeziefer ihres Leibes nicht. Die meisten Insecten sind schon deßwegen ungenießbar und bieten sehr wenig Nahrungsstoff dar, weil sie so viele harte, hornartige Theile, als Haare, Schaalen u. s. w. haben.

Die Eierstöcke der Seeigel, wenn sie Eier enthalten, ißt man am Mittelmeer ganz allgemein und sie sind sehr wohlschmeckend, besonders die der größern Art (Echinus esculentus). Seesterne ißt man nicht, so wenig als die Holothurina (Holothuria). Doch genießt man von den letzteren mehrere Arten in China und in mehrern Gegenden ißt man ein verwandtes Thier den Sipunculus, welcher einen Uebergang zu den Würmern macht.

Mehrere Seeanemonen (Actinia) essen die armen Leute ebenfalls am Mittelmeer und eine Art wird von den Bewohnern von Amboina genossen. Sie sind zum Theil vielleicht nicht unschädlich, da sie eine prickelnde oder nesselnde Eigenschaft haben.

Eingeweidewürmer von Menschen und Thieren sind zwar allgemein verschmäht, der sogenannte Schnepfendreck, der geröstet und auf Brod gestrichen wird, ist jedoch als delicates Gericht allgemein bekannt und doch sind es zum großen Theil gehackte Bandwürmer von eigner Art, welche sich häufig in den Gedärmen der Schnepfen finden.

Viele Wilde genießen alles Fleisch roh und die Abyssinier verzehren bei Gastmählern das noch zitternde Fleisch eines frisch geschlachteten Rindes. Von den Tartaren ist es bekannt, daß sie das Fleisch unter dem Sattel ihres Pferdes mürbe reiten und dann genießen.

Bei allen cultivirten Nationen findet eine Zubereitung des Fleisches statt. Gebratenes Fleisch ist im Allgemeinen, wenn es nicht zu fett ist, das leichtverdaulichste und nahrhafteste. Rindfleisch gehört zu dem gesündesten. Kalbfleisch, besonders sehr junges, gilt gewöhnlich als sehr leichtverdaulich; es steht aber durchaus einem guten Rindfleisch nach. Wildpret ist zwar sehr schmackhaft und gut, aber zu hitzig für den täglichen Genuß. Im Allgemeinen ist das Fleisch von Säugethieren gesünder als das von Vögeln, doch gehören junge Hühner und Tauben zu den leichtverdaulichsten Speisen. Fische sind weit weniger nahrhaft und erfordern schon eine gute Verdauungskraft. Alle Wasserthiere, besonders Seethiere müssen so frisch als möglich genossen werden, da sie äußerst schnell in Fäulniß übergehen.

Unter den thierischen Erzeugnissen ist die Milch eines der vortrefflichsten. Viele Völkerstämme genießen blos Vegetabilien und fast gar kein Fleisch, wohl aber Milch, wie die Kaffern, welche ein starkes und gesundes Volk sind. In großer Menge wird sie freilich nicht leicht vertragen, meist aber ist der Genuß von gegohrnen Getränken und vielen sauren Speisen Schuld, wenn sie nicht gut bekommt. Frische Butter auf

Brod ist ein gutes Nahrungsmittel und macht gelinde Oeffnung. Frischer und weicher Käse befördert durch gelinden Reiz die Verdauung und nährt selbst; er wird auch, gegen die gewöhnliche Meinung leicht verdaut. Frische und weiche Eier gehören zu den nahrhaftesten und leicht verdaulichsten Speisen, während sie hart gekocht äußerst schwer verdaut werden.

Gewürze sind Reizmittel, welche in geringer Menge allerdings die Verdauung befördern. Das einfachste von allen ist das Küchensalz; es ist auflösend, befördert die wurmförmige Bewegung der Gedärme, macht gelinde Oeffnung und wirkt auf den Harn. Die einheimischen Gewürze sind gute Zusätze zu den Speisen; sie sind Blähungtreibend und wirken auf die Hautausdünstung befördernd. Die ausländischen Gewürze, an welche sich unser verwöhnter Gaumen gewöhnt hat, müssen den unserigen bei Weitem nachstehen; sie enthalten zu viel ätherisches Oel und wirken dadurch sehr reizend und erhitzend auf das Gefäßsystem. Einige üben noch eine höchst schädliche, specifische Kraft auf die Geschlechtstheile aus.

Außer den Speisen nehmen wir auch Getränke zu uns. Man hat die Frage aufgeworfen, ob es nicht möglich wäre, das Getränk ganz zu entbehren und es gibt allerdings Beispiele, wo Menschen wenig oder auch, wenn wir es glauben dürfen, längere Zeit gar kein Getränk zu sich genommen haben. In diesen Fällen bestund aber die Nahrung immer aus sehr flüssigen Speisen, aus kühlenden, säuerlichen, saftigen Dingen, wodurch doch eigentlich Wasser, wenn auch unter andrer Gestalt, aufgenommen und dadurch sowohl der Schlund angefeuchtet wurde, als auch das Essen die gehörige Verdünnung erhielt. Bei anderer Nahrung, im Sommer, bei anstrengender Arbeit, ist jedoch das Trinken ein so natürliches Bedürfniß und so dringend, daß es nicht entbehrt werden kann und der Durst, die Störung unseres Gemeingefühls, wenn wir lange Zeit kein Getränk zu uns genommen haben, wird nicht selten schwerer ertragen als der Hunger. Wenn auch ein gesunder Mensch mehrere Tage und vielleicht eine Woche ohne Speise und Trank zubringen kann, so ist doch

dann gewöhnlich das Verlangen nach letzterem das erste und ungestümste und ist der Durst gestillt, so kann noch länger gehungert werden. Ein Mensch, der mit der größten Hartnäckigkeit aller Speise entsagte um zu verhungern, konnte dem Durst nicht widerstehen und verlängerte dadurch seine Quaal. Durst bringt viel eher zur Verzweifelung und Raserei als Hunger. Es entsteht bei eintretendem Durst zuerst Trockenheit im Munde und im Rachen, welche sich bald in furchtbares Brennen verwandelt, wozu eine allgemeine Hitze und Fieberbewegung kommt.

Das einfachste und beste aller Getränke ist das Quellwasser, welches deshalb auch in der ganzen Welt zu haben ist. Alles Quellwasser ist atmosphärischen Ursprungs, denn alle Quellen entstehen aus dem niedergeschlagenen, durchsickernden und wieder gesammelten Regen. Das Regenwasser kann zwar auch getrunken werden, ist aber bei weitem nicht so erfrischend als das Quellwasser, welches in der Erde abgekühlt und mit Kohlensäure, welche ihm den erfrischenden Beischmack gibt, geschwängert wird. Wasser ersetzt alle Getränke und diese sind alle nur trinkbar und Durst stillend, wenn sie Wasser enthalten. Das Meerwasser enthält viele Salze und aufgelöste thierische Theile, welche ihm den widerlichen, salzigbittern Geschmack geben; von letzterem rührt auch seine Eigenschaft her zu phosphoresziren, d. h. im Dunkeln zu leuchten. Es widersteht so, daß es durchaus nicht als Getränke dienen kann und löscht den Durst gar nicht, weswegen auch die Seefahrer mitten im Meere, wenn ihnen ihr Süßwasservorrath ausgeht, verdursten können; sie greifen eher zu allem andern und eine im Munde genommene Bleikugel stillt den Durst noch mehr oder gibt wenigstens einigen Ersatz; der Reisende Bontekoe und seine Engländer tranken mitten im hohen Meere, von allem Wasservorrath entblößt, lieber ihren eignen Harn, der aber in einigen Tagen so scharf wurde, daß sie ihn nicht mehr trinken konnten und er selbst wurde so roth wie Blut.

Es ist merkwürdig, daß es doch vielleicht gar kein, oder beinahe kein Volk gibt, welches sich mit dieser köstlichen Got-

tesgabe, dem Wasser, begnügte, denn außerdem, daß man ihm manche Dinge blos so beimischt oder damit Kräuter- und Pflanzenaufgüsse bereitet, hat man eine Menge gegohrne und destillirte Getränke bereitet, in denen zwar Wasser enthalten ist, worin aber die fremdartigen Bestandtheile sehr überwiegen und die ihrer berauschenden Kraft wegen, wenigstens anhaltend und in beträchtlichen Gaben genossen, der Gesundheit sehr schädlich sind.

Der Wein, aus der Rebe gewonnen, ist vielleicht das einzige Getränke außer dem Wasser, dessen mäßiger Genuß dem Menschen zuträglich ist und das auch Kranken und Schwachen ein heilsames Labsal ist. Deswegen galt auch der Wein schon in den ältesten Zeiten für ein köstliches Getränk und die ursprünglich in Armenien einheimische Rebe ist nun fast auf der ganzen Erde, wo das Clima ihr Gedeihen zuläßt, angebaut; sie gedeiht am besten zwischen dem 20sten und 50sten Breitegrad.

Berauschende Getränke bereiten sich fast alle Völker. Vielleicht gibt es nichts anders, was schon so viele Verwüstung angerichtet hat, als der Branntwein. Abgesehen davon, daß bei uns jährlich Tausende in Folge des häufigen Genusses dieses Getränks zu Grunde gehen, wurde der Branntwein ein wahres Ausrottungsmittel ganzer Völkerschaften, denen er von den Europäern zugeführt wurde, denn die Wilden gewöhnen sich bald an dieses fürchterliche Reizmittel und opfern dessen Genuß oft ihre ganze Habe auf und begehen die größten Grausamkeiten, um sich denselben zu verschaffen. In Nordamerica wurden dadurch ganze Völkerstämme ausgerottet. Die Kamtschadalen und andern Bewohner Sibiriens bereiten sich ein berauschendes Getränk aus dem Fliegenschwamm und trinken selbst den Urin ihrer Rennthiere, welchem der von diesen Thieren häufig genossene Fliegenschwamm die betäubende Eigenschaft mittheilt. Aus der Stutenmilch machen die nomadischen Völker mongolischer Race in den Steppen von Mittelasien den Kuhmiß, der ebenfalls berauschende Eigenschaften hat. Obstwein und Bier wird besonders in Deutschland und England getrunken; aus Honig macht man

in Pohlen ein Getränk, aus den Wachholderbeeren in Schweden. Palmenwein trinken die Indier und Africaner; aus Reis macht man in China Bier, aus Mais in America. Die Hottentotten bereiteten sich, sonst wenigstens, ein gährendes Getränk aus einer eignen Wurzel. Bier durch Gährung mehliger Saamen zu bereiten, ist eine sehr alte Kunst, welche wahrscheinlich in Aegypten zuerst erfunden wurde, wo der Mangel eines guten Trinkwassers zuerst darauf führen mußte. Seit undenklichen Zeiten ist diese Kunst in China und Japan bekannt. Die alten Celten, Thracier, Spanier, Schweden, Dänen, Deutschen und Engländer, so wie die Gallier, welche den Wein bis zu den Zeiten des Kaiser Probus nicht kannten, bedienten sich zu dem Endzweck des Getreides und vorzüglich der Gerste.

Ein gut gegohrnes, nicht zu starkes Bier und in mäßiger Quantität genossen, schmeckt angenehm und ist durstlöschend und kühlend; die Bittere, (denn von süßen Bieren ist hier nicht die Rede) ist auch magenstärkend.

Die destillirten Getränke oder gebrannten Wasser, schaden um so mehr, je feiner und zusammengesetzter sie sind. Die feinsten Liqueure sind auch die ungesundesten und je mehr fremde Dinge, als Nelken, Ingwer, Pfeffer u. dgl. beigesetzt sind, um so mehr schaden sie. Der gemeine Kornbranntwein ist zwar sehr wässerig, enthält aber viel brenzliches Oel und brenzliche Säure und da er nicht so stark und eben so wohlfeil als leicht zu bereiten ist, wird er auch von den gemeinen Leuten so häufig und in großen Quantitäten genossen. Er richtet deshalb die meiste Verwüstung unter allen an, besonders in Gegenden wie in England und Norddeutschland, wo Wein und Bier entweder zu theuer, oder schlecht und nicht allgemein zu haben sind. In London war der Genuß vor etwa einem Jahrhundert so allgemein, daß nach glaubwürdigen Angaben vorzüglich hiedurch die Zahl der jährlichen Geburten von zwanzig tausend auf vierzehn tausend herabsank, weßwegen König Georg der zweite den Preis sehr erhöhte und ebenso in Hannover dem unmäßigen Branntweintrinken zu steuern suchte. In manchen Fällen, in kleinen Quantitä-

ten genommen, bei feuchter, kalter Witterung, deswegen besonders auf Schiffen, wo man viel im Freien dabei arbeiten muß, mag der Rum oder Arak wohl zuläßig seyn. Der aus Reis bereitete ist wohl der Beste und die Araber machten ihn schon im neunten Jahrhundert hieraus.

Die verschiedenen Arten von Aufgüssen und Abkochungen aromatischer Blumen und Blätter oder Saamen sind jetzt sehr im Gebrauch und haben sich in den höheren Ständen sehr allgemein verbreitet. Der Thee und Kaffee sind jetzt bei uns so gewöhnlich und werden so viel und häufig getrunken als das Wasser. Beide kommen aus dem Orient und haben jetzt bei uns so viele Liebhaber und Verfechter, daß man kaum wagen darf, ein Wort gegen dieselben zu sagen. Der Thee ist in China einheimisch und die besten Sorten kommen noch heut zu Tage von dort her. Man hat die Theepflanze auch in andern Gegenden von Indien, sowohl auf dem festen Lande als auf den Inseln, angepflanzt, wo er gut fortkommt. In Südamerica cultivirt man den Thee ebenfalls; es ist aber merkwürdig, daß in dem köstlichsten Klima des neuen Welttheils, wo alle aus dem Orient dahingebrachten Vegetabilien vortrefflich fortkommen, der Thee bei der sorgsamsten Pflege zwar gut gedeiht, aber nie den feinen, höchst eigenthümlichen und zart aromatischen Geruch und Geschmack bekömmt, der von dem guten chinesischen so sehr gerühmt wird. Er soll dort immer einen Erdgeschmack behalten. Es wäre nur zu wünschen, daß der Thee eben so gesund als lieblich zu trinken wäre; aber schwacher Thee schwächt die Verdauung, starker überreizt und nicht mit Unrecht hat man die vielen Krankheiten unserer Damen dem täglichen Genuß des Thees zugeschrieben. Kaffee, besonders starker und pur getrunken, ist, wegen des Gehalts an brenzlichem Oel, noch schädlicher; wenig und mit vieler Milch getrunken ist er ein ziemlich unschädliches Getränk. Die Kaffeepflanze stammt aus Arabien, gedeiht aber nun auch in America vortrefflich. Unsere einheimischen Surrogate enthalten zwar nicht so viel ätherisches Oel aber noch mehr brenzlichen Stoff und sind weniger wohlschmeckend und nicht gesünder. Der Eichelkaffee mag manche

Vorzüge haben. Chocolade ist um so weniger zu empfehlen, je mehr Gewürze sie enthält, während sie einfach aus Cacao Bohnen, mit Zucker und etwas Vanille bereitet für manche Umstände als Frühstück zusagt. Zu allen diesen erwähnten Getränken ist der an vielen Orten bestehende Gebrauch, ein Glas Wasser zu trinken, zu empfehlen, da dieses zur Verdünnung und Abkühlung beiträgt. Um eine solche Abkühlung in höherem Grade, bei großer Hitze und im Sommer zu bewerkstelligen, hat man mehrere Mischungen erfunden, die meist unschuldig sind, eine angenehme Abwechselung gewähren und öfters in mäßiger Menge genossen, zuträglich sind. Brodwasser mit Citronschnitten ist ein sehr gutes und in vielen, leichten, fieberhaften Krankheiten zu empfehlendes Getränk. Wein und Wasser, Zuckerwasser, eine leichte Limonade, welche nicht zu viel Rum enthält, Rum dem Wasser zugemischt, Zusätze von Himbeeressig sind alles unschädliche Getränke. Hier, so wie bei reinem Wasser, muß immer die Vorsicht gebraucht werden, daß man sich vorher gehörig abkühlt, oder daß die Temperatur dieser Flüssigkeiten mit der des Körpers in einen gleichen Grad gesetzt wird. Man kann daher in sehr großer Erhitzung Wasser trinken, wenn man dasselbe, ehe man es verschluckt, so lange im Munde behält, bis es durchwärmt ist. Die dadurch bewirkte Zumischung von Speichel dient auch nicht wenig zur leichtern Verdauung und Aufnahme des Getränks. Das besonders in südlichen Ländern aus Früchten und Zucker durch künstliche Erkaltung bereitete Eis oder Gefrorne wird zwar auch bei uns häufig genug genossen, erkältet aber natürlich zu sehr und sein Genuß ist oft von den gefährlichsten Folgen. Angenehm und kühlend ist dagegen die aus Saamenkörnern und Zucker, oder aus Oel, Pflanzenschleim und Zucker mit Wasser bereitete Mandelmilch.

Nach dieser kurzen Uebersicht der verschiedenen dem Menschen von der Natur dargebotenen Speisen, deren weitere Ausführung, so wie die verschiedenen Bereitungsarten und ihr Einfluß auf die Gesundheit der Diätetik angehört, ist es nicht unwichtig, einiger directen Versuche zu erwähnen, welche man angestellt hat, um über die Verdaulichkeit der verschie-

denen Speisen zu einem sichern Resultat zu gelangen. Solche directe Versuche hat man z. B. in einem Falle angestellt, wo ein Weib einen Abscess am Leibe hatte, welcher nach aussen aufbrach und wo der Magen angegriffen war. Die Wand des Magens war mit den Bauchdecken zum Theil verwachsen und eine Oeffnung kommunicirte mit der Höhle des Magens. Genossene Nahrungsmittel drangen zum Theil durch diese Oeffnung nach aussen, so daß man deren Beschaffenheit zu verschiedenen Zeiträumen untersuchen konnte. Da dieß jedoch einen krankhaft veränderten Magen betraf, so sind die Untersuchungen wichtiger, welche ein französischer Arzt, Namens Gosse an sich selbst anstellte. Er besaß von Jugend auf das Vermögen, Luft zu verschlucken und dadurch leicht ein Erbrechen nach eigener Willkühr zu erregen. Später kam er auf den Gedanken, sich dieser Eigenschaft als eines Mittels zu bedienen, um die verschiedene Verdaulichkeit der Speisen kennen zu lernen, indem er das, was er genossen hatte, in verschiedenen Zeiträumen wieder von sich gab. Eine halbe Stunde nach dem Essen, hatte das Erbrochene noch ganz das Ansehen von gekauter Speise und wenig Veränderung erlitten; der Geschmack war fast noch derselbe wie beim Verschlucken und keine Gewichtsveränderung war eingetreten. Nach einer Stunde war das Genossene größtantheils in einen gleichmäßigen Brei verwandelt und viel Magensaft war beigemischt, weswegen auch das Gewicht vermehrt war und der Geschmack war wenig verändert, nur der Wein bekam eine süße Beschaffenheit. Derselbe Brei wurde auch nach zwei Stunden ausgebrochen, aber er hatte die Hälfte seines Gewichts verloren.

Leicht verdaulich fand Gosse Hühner, Tauben, junges Hammelfleisch, weiche Hühnereier, Kuhmilch, auch gekochte Fische, ferner Spinat, Selleri, Spargel und andere Gemüse ähnlicher Art, gekochtes Obst, besonders mit Zucker und Zimmt. Frisches Kernobst wurde nicht so schnell verdaut, wenn es nicht sehr zart war. Gut verdaut wurden ferner Reis, nicht zu frisches Brod, besonders weißes, Rüben, Kartoffeln. Harte Eier, Salate wurden weniger gut verwandelt, überhaupt alle

mit Fett, Butter, Oel und Essig bereitete Speisen; Zusatz von etwas Pfeffer und Salz verbesserte dieselben. Zwiebeln, Rettig, warmes, frisches Brod, Backwerk, fettes Fleisch sind alles nach diesen Versuchen schwer verdauliche Nahrungsmittel. Sehr schwer oder gar nicht aufgelöst wurden: hartes Eiweiß, Fett, Sehnen, alle Arten Schwämme, öhlige Früchte, neue Oliven, Nüsse, Mandeln, die Hülsen von Erbsen, Bohnen, Linsen und die Schale des Obst's. Reizende Getränke, Gewürze, alter Käse, auch Zucker und bittere Dinge beförderten — in sehr geringer Menge — die Verdauung. Trinken von vielem Wasser, Genuß von Säuren erschwerte die Verdauung.

So interessant übrigens diese Versuche sind, so haben sie doch wohl kaum allgemeine Gültigkeit, wenn man bedenkt, wie jeder Arzt häufig beobachten kann, daß fast jeder Mensch eine verschiedene Constitution hat, und die Erfahrung lehrt häufig, daß der eine vortrefflich verträgt, was dem andern schädlich ist. Es gibt da unendliche Nüancen und es lassen sich nur wenige, für die Mehrzahl der Menschen passende, allgemeine Grundsätze aufstellen.

Gutes, ausgebackenes, ein oder zwei Tage altes Brod, Gemüse, Rindfleisch nebst Wasser und Wein sind übrigens gewiß diejenigen Speisen, welche man am gewöhnlichsten genießen soll und welche gleichsam die Grundlage alles Essens ausmachen müssen.

Wir sind bei den Nahrungsmitteln etwas weitläuftiger gewesen, aber sie bieten so vielseitiges Interesse dar und haben so vielen Einfluß auf die Gesundheit und auf die Lebensart und selbst den bürgerlichen und sittlichen Zustand der verschiedenen Völker, daß eine etwas ausführliche Betrachtung derselben in der Naturgeschichte des Menschen nicht fehlen darf.

Von einigen krankhaften Zuständen der Verdauungsorgane.

Unstreitig sind die Verdauungsorgane diejenigen, in welchen die meisten Krankheiten ihre Wurzel haben, und die Art und Weise der Nahrung ist für alle krankhaften Zustände

vom höchsten Einfluß. Diese alle zu erwähnen würde hier nicht passend seyn, da sie Gegenstand der Krankheitslehre oder Pathologie sind und in das Bereich des Arztes gehören. Einige verdienen jedoch eine nähere Erwähnung. Die Eßlust und im höheren Grade der Hunger, sind Zustände des Gemeingefühls, welche eigentlich im Nervensysteme des Magens ihren Sitz haben. Dasselbe gilt vom Eckel, dem Widerwillen gegen Nahrung, dieser beruht ebenfalls auf einem eigenthümlichen Zustand des Nervensystems und tritt in geringerm Grade eigentlich schon nach der vollkommenen Sättigung ein. Aber auch die Eßlust hat manchmal einen eigenen Grad von krankhafter Veränderung, indem sie sich auf Dinge wirft, gegen welche sonst die Mehrzahl der Menschen Abscheu hegt. Dieser Zustand kommt besonders in Nervenkrankheiten, bei Hysterischen und öfters in der Schwangerschaft vor, wo er unter dem Namen des Gelustes der Schwangern bekannt ist; es entsteht eine fast unwiderstehliche Lust nach den sonderbarsten, ungenießbaren und selbst eckelhaften Dingen, z. B. nach Kalk, Kohle, Kreide, nach Steinen und selbst nach Koth und menschlichem Unrath. Nach dem Genuß von vielen oder sehr unverdaulichen Speisen und Getränken entsteht das Erbrechen, dem gemeiniglich ein Gefühl von Eckel vorangeht und das oft auf die verschiedenste Weise erregt wird. Das Erbrechen besteht in einer rückgängigen Bewegung der Speisen; der Pförtner schließt sich und der Magen zieht sich vom Zwölffingerdarm aus gegen den Magenmund zusammen und durch diese antiperistaltische Bewegung treten die Speisen in die Speiseröhre und in den Schlundkopf, welche sich ebenfalls convulsivisch zusammenziehen, und gelangen dann wieder in den Mund, wo sie ausgeworfen werden. Gewöhnlich geht dem Erbrechen ein Gefühl von Würgen vorher, bei welchem Luft niedergeschluckt wird, welche das Erbrechen erleichtert. Zwerchfell und Bauchmuskeln befördern die Ausleerung des Magens indem sie einen Druck auf seine Wandungen ausüben. Zusammenziehungen des Schlundkopfs können diese rückgängige Bewegung auch erst veranlassen, indem sie sich auf den Magen fortpflanzen, was man leicht einsehen wird,

wenn man einen Finger oder eine Feder einbringt und damit den Schlundkopf reizt. Die Brechmittel bewirken diesen Zustand schon in kleinen Mengen und es ist merkwürdig, daß sie nicht in den Magen zu gelangen brauchen, denn etwas Brechweinstein durch die Blutadern eingespritzt bewirkt dasselbe. Bei Krankheiten des Pförtnerrandes des Magens, beim Magenkrebs, wo die Oeffnung in den Zwölffingerdarm sehr verengt wird, wird bald fast alles Genossene erbrochen. Diese rückgängige Bewegung des Magens existirt auch in geringerem Grade und bewirkt, ohne daß es zum Erbrechen kommt, einige andre Zustände. Beim Aufstoßen tritt Luft durch den Magen nach oben, die gewöhnlich den Geruch der genossenen Speise hat und theils im Magen erst gebildet wird, aber auch davon herrührt, daß wir viele lufthaltige Speise genießen und durch das Kauen viel Luft mit den Speisen verschlucken. In einem gesunden Menschen bleibt es dabei; bei Leuten die an schwacher Magenverdauung leiden, kommt es nicht selten, ja fast nach jedem Essen vor, daß ein oder der andre Bissen durch die Speiseröhre wieder in den Mund gelangt. Dieß ist schon im geringeren Grade ein Wiederkäuen, das man manchmal an Menschen beobachtet hat. Bei ältern und neuern Schriftstellern sind selten Beispiele aufgeführt, daß Menschen die Speisen sogleich, oder nach mehrstündigem Aufenthalt wieder in die Mundhöhle, gewöhnlich ohne alle Beschwerde, zurückbrachten und sie hier eine Zeit lang ruminirten. Manche konnten dieß nach Belieben thun, manche waren aber auch dazu gezwungen; in der Regel hatten die Speisen einen angenehmen Geschmack und wurden mit Behagen wiedergekäut. Bei Säufern, bei hysterischen Frauenzimmern und in ähnlichen Leiden beobachtet man auch nicht selten ein Erbrechen von Wasser oder einer wässerigen Flüssigkeit, besonders des Morgens nüchtern.

Eine der fürchterlichsten Krankheiten ist das Kotherbrechen oder sogenannte Miserere; in diesem Falle erstreckt sich die antiperistaltische Bewegung durch den ganzen Darmkanal bis in den dicken Darm und die darin enthaltene, schon zu Koth gewordene Masse tritt durch die Grimmdarmklappe, welche

so schwer einen Zurücktritt gestattet, in den dünnen Darm und so weiter in den Magen, von wo sie dann gar nach oben ausgeleert wird.

Störung in der Gallenbereitung hat häufig eine Krankheit zur Folge, welche wir die Gelbsucht nennen. Die Galle ist ein Stoff, welche im gesunden Zustande aus dem Blute in der Leber abgesondert wird. Ist die Leber auf irgend eine Weise in ihrer Function vollkommen oder unvollkommen gestört, so übernehmen andre Organe, wenn auch nur unvollständig, die Bereitung der Galle. In der Gelbsucht finden wir daher Gallenpigment in der ganzen Haut, was von den Gefäßen der Haut erzeugt wird, ferner im Harn, wo mit dem Urin Gallenpigment in den Nieren aus dem Blute ausgeschieden wird; dagegen fehlt die Galle im Darm und die Stühle sind nicht wie gewöhnlich gefärbt, sondern grau und gar weißlich.

Die Anhäufung von Winden in den dicken Gedärmen erreicht nicht gar selten einen solchen Grad, daß sie gefährlich wird. Man sah den Dickdarm zuweilen in Leichen bis zur Dicke des Schenkels und darüber ausgedehnt und es werden Fälle angeführt, wo der Darm wirklich zerplatzte und der Tod rasch erfolgte.

Während im gesunden Zustande binnen 24 Stunden eine oder zwei Darmausleerungen erfolgen, hat man nicht selten bei träger Verdauung und bei Krankheiten des Mastdarm's eine mehrwöchentliche Verstopfung beobachtet. Ja es ist durch vielfältige Beobachtung erwiesen, daß manche Menschen ohne sonderliche Störung der Gesundheit und bei großer Mäßigkeit im Essen und Trinken drei Wochen, ja sogar Monate lang keine Oeffnung hatten. Besonders bei alten Leuten kommen solche Fälle vor.

Im Durchfall, in der Ruhr dagegen, die von einer schleichenden Entzündung oder einem ähnlichen Zustand der Darmschleimhaut herrühren, erfolgen oft zwanzig und dreißig Stühle binnen vier und zwanzig Stunden, wobei aber oft unter Stuhlzwang und heftigen Schmerzen kaum ein Eßlöffel voll ausgeleert wird.

Die Kolik hat ihren Sitz in den Nerven des Darmkanals.

Fast alle Thiere, bis auf die kleinsten herab, besitzen in ihren Eingeweiden eine Anzahl Schmarotzerthiere und auch der Mensch nährt in seinem Darmkanal mehrere Arten von Eingeweidewürmern, die nicht selten Anlaß zu Krankheiten geben, öfters aber auch ohne alle Beschwerde Jahre lang mit herumgetragen werden. Im dünnen Darm lebt der Spulwurm (Ascaris lumbricoides), so wie auch hier die beiden Arten von Bandwürmern, die gefährlichsten von Allen, gefunden werden. Der schmalgliedrige Bandwurm (Taenia solium) findet sich in den meisten Ländern sehr häufig; der breitgliedrige (Bothriocephalus latus) findet sich bei den Bewohnern von Rußland, Polen, Preußen und einem Theil der Schweiz. Auch im Neger fand man ihn; in allen diesen Ländern ist er häufig, im übrigen Europa aber sehr selten; dagegen kommt der schmalgliederige in den bezeichneten Ländern seltner vor. Bis jetzt ist nur ein Fall bekannt, bei einem Frauenzimmer, von welcher beide Arten abgiengen. Der Haarkopf (Trichocephalus dispar) lebt besonders im Blinddarm, aber auch im übrigen Dickdarm; er ist der häufigste und auf anatomischen Theatern wird er fast in jeder Leiche gefunden. Der Springwurm, die Ascaride (Oxyuris vermicularis) hält sich vorzugsweise im Mastdarm auf. Sehr oft hat die Naturforscher und Aerzte die Frage über die Entstehung der Eingeweidewürmer beschäftigt. Man glaubte lange, sie kämen von aussen in den Körper, durch Trinken von unreinem Wasser, worin Würmer leben, durch den Genuß von wurmstichigem Obst und dergleichen mehr. Dieß sind jedoch bloße Vorurtheile im Volke, denn die Eingeweidewürmer sind ganz andre Arten, als die im Wasser und Obst lebenden, und haben damit fast gar keine Aehnlichkeit. Auch sterben alle von aussen in den Körper gebrachten Würmer sehr bald in demselben ab, und die im Körper lebenden, eigentlichen Eingeweidewürmer sterben außerhalb desselben so wie nach dem Tode sehr bald. Jedes Thier hat auch seine eigenen Würmer und nur wenige sind mehreren gemein. Jetzt ist man allgemein einverstanden, daß sie durch Urzeugung d. h.

freiwillig, im Organe selbst, in dem sie gefunden werden, entstehen, so wie sich Infusionsthierchen in Pflanzenaufgüssen bilden. Ein bedeutender Beweis dafür ist, daß man Würmer in Organen fand z. B. im Auge des Pferd's, wo durchaus kein Zugang von aussen möglich ist. Sind sie einmal entstanden, so können sie sich auch durch Zeugung fortpflanzen, indem einige Arten Männchen und Weibchen haben und lebendig gebähren, andere Eier legen.

So wie es gewisse Nahrungsmittel gibt, welche der Erzeugung von Würmern vorzüglich günstig sind, so gibt es auch gewisse Stoffe, die dieser entgegenwirken und sie sogar abtreiben, wie z. B. der Saame von mehreren Pflanzen, von Wurmfarn (Tanacetum), und vom Santonicum (Artemisia judaica) ferner mehrere Wurzeln, worunter die Farnkrautwurzel (radix filicis maris) die bekannteste ist.

Von der Blutbereitung und der Stoffaufnahme.

Wir haben schon auf den vorhergehenden Seiten die höchst merkwürdigen Veränderungen kennen lernen, welche die Nahrungsmittel während ihres Aufenthalts in dem Darm erleiden. Noch viel wunderbarer aber ist die Verwandlung des nährenden Bestandtheils derselben in Blut. Der Chylus nemlich, oder der Speisesaft, wird von sehr zarten Gefäßen aufgenommen und in die größern Blutadern ergossen. Diese Gefäße heißt man Milchgefäße. Sie treten aus kleinen Aesten, die sehr zahlreich von den Gedärmen entspringen, zu größeren Stämmchen zusammen und vereinigen sich endlich zu einem Hauptstamme, welcher an der vordern Wand der Wirbelsäule liegt und der Milchbrustgang (ductus thoracicus) heißt. Dieses Gefäß hat die Dicke einer Rabenspule und steigt durch die Brust in die Höhe, wo es auf der linken Seite hinter dem Schlüsselbeine in die Schlüsselbeinvene einmündet. Die Milchgefäße, so wie der Milchbrustgang bestehen aus zwei sehr zarten Häuten, welche bei weitem nicht die Stärke der Häute in den Blut führenden Gefäßen haben. Die innere Haut bildet Falten oder sogenannte Klappen, die wie Taschen geformt sind. Der Eingang der Tasche ist gegen das Herz

gerichtet. Der Milchsaft drückt die Falten an die Wand des Gefäßes an, wenn er der Schlüsselbeinvene, also dem Herzen zuströmt. Will er aber zurücksinken, so legt sich die taschenförmige Klappe vor, und verhindert dieß. Alle Milchgefäße gehen, ehe sie in den Milchbrustgang treten, in die Gekrösdrüsen über. Nachdem sich nemlich mehrere schon zu gemeinschaftlichen Stämmchen vereinigt haben, zerästeln sie sich wieder und verschlingen sich in allen Richtungen ordentlich knäulförmig; einiges Zellgewebe lagert sich dazwischen. Dadurch werden angeschwollene, rundliche, linsen und erbsengroße Körper gebildet, welches eben die Lymphdrüsen oder Gekrösdrüsen sind, indem sie zwischen den beiden Platten des Gekröses liegen. Auf der andern Seite treten wieder Aeste aus der Drüse, die sich abermals zu Stämmchen vereinigen und ihren Inhalt endlich in den Milchbrustgang entleeren. Wenn keine Speisen im Darme sind, sind sie gewöhnlich zusammengefallen, so daß man sie, ihrer Zartheit wegen, nicht erkennt. Bei Menschen dagegen, welche während der Verdauung gestorben sind, findet man sie sogleich, da sie angeschwollen sind und eine weiße Flüssigkeit enthalten. Ihre höchst feinen Anfänge im Darme hat man eigentlich noch nicht wahrgenommen und man hat daher über die Beschaffenheit derselben, und über die Art und Weise, wie der Nahrungssaft in sie gelangt, verschiedene Meinungen. Offenbar geschieht der Uebergang in sie in den Zotten des Darmkanals und einige glaubten hier freie Mündungen, wahre, wenn auch höchst feine Löcher annehmen zu müssen. Solche Löcher kann sich indeß Niemand rühmen gesehen zu haben, denn die Zotten erscheinen bei der stärksten Vergrößerung immer undurchbohrt. Die Zotten bestehen aus einem weichen und lockeren Zellstoff, welcher Büschel bildet; diese scheinen mit der Nahrungsflüssigkeit getränkt zu werden oder dieselbe wie Schwämme oder gleich den Wurzeln der Pflanzen aufzusaugen, durch eine Art von Haarröhrchenkraft. Die Kügelchen, welche der Chylus enthält, sind, wie wir gesehen haben, sehr klein und können wohl mit durch den lockeren Bildungsstoff der Zotten treten; es ist aber auch möglich, daß sie sich erst im Verlauf der Milchge-

fäße bilden. Der Chylus ist öfters halbdurchsichtig, gewöhnlich aber milchweiß und hat einen eigenen Geruch und etwas scharfen Geschmack; er gerinnt nach dem Tode oder außerhalb seiner Gefäße zu einer Masse, welche sich, wie das Blut in einen festeren Theil oder Kuchen und in einen flüssigen trennt. Der Luft ausgesetzt nimmt er gewöhnlich eine schwach rosenrothe Färbung an; diese Eigenschaft erreicht er um so mehr, je näher er der Eintrittsstelle in das Blut ist und erzeugt auch schon dadurch, in der Farbe eine stufenweise Verähnlichung mit dem Blute. Er besteht aus Wasser, Eistoff, Faserstoff und einigen Salzen, hat also die wesentlichen Bestandtheile des Blutes.

Von den Gefäßen und dem Kreislauf des Bluts.

Der in Blut verwandelte Chylus geht nun in den ganzen Körper und kreißt innerhalb häutiger Röhren oder Gefäße. Das Gefäßsystem hat einen Zentraltheil oder das Herz, den gemeinschaftlichen Sammelpunkt des Bluts, und einen peripherischen, das Haargefäß oder Capillargefäßnetz. Beide stehen durch baumförmig zerästelte Gefäße mit einander in Verbindung, wovon die einen, die Arterien oder Schlagadern das Blut in die Organe vom Herzen aus verbreiten, die andern, die Venen oder Blutadern und die Lymphgefäße oder Saugadern es aus den Organen, aber etwas verändert, zurückführen. Darin besteht der Kreislauf des Bluts.

Das Herz ist ein hohles, aus mehreren Abtheilungen oder Kammern bestehendes Organ, welches sehr dicke, mit Muskelfasern versehene, fleischerne Wände hat. Es liegt in der Brust, nicht in der Mittellinie, sondern mehr nach links. Es stellt einen stumpfen Kegel dar, dessen Grundfläche nach oben, die stumpfe Spitze nach unten gekehrt ist; nach vornen ist es gewölbt, nach hinten mehr flach. Das Herz ist von einem Sacke, dem Herzbeutel, der aus einer serösen Haut besteht, umgeben, und der dasselbe zuerst locker umgibt, dann aber auch oben, an der Grundfläche des Herzens, sich über dasselbe wegschlägt und es ganz überzieht. Diesen doppelten Ueberzug kann man etwa mit einer Nachtmütze vergleichen,

wovon der eine Theil in den andern gestülpt ist. Das Herz hat vier Höhlen; die beiden Vorkammern liegen an der Grundfläche und sind von einander durch eine Scheidewand, in die rechte und linke Vorkammer getrennt. Erstere öffnet sich nach unten in die rechte Herzkammer, letztere in die linke, zwischen welchen ebenfalls eine fleischerne Scheidewand (septum) sich befindet, die sie völlig von einander abscheidet. In der rechten Herzhälfte (Vorkammer und Herzkammer) kreißt das schwarze oder Venenblut in der linken das rothe oder arterielle. In den rechten Vorhof treten die Körpervenen, nemlich die obere und untere Hohlader und die Kranzblutader des Herzens. Die obere Hohlader sammelt das Blut aus Kopf, Hals und Armen, die untere aus dem Bauche und den Füßen und tritt durch eine Oeffnung des Zwergfells in die Brusthöhle. Die Kranzblutader des Herzens sammelt das Blut aus der Substanz desselben. Vom rechten Vorhof oder dem Hohlvenensack gelangt das Blut in die rechte Herzkammer, an dem Eingange befindet sich eine dreizipflige Klappe, welche das Blut wohl hereinläßt, den Rücktritt dagegen versperrt. Aus der rechten Herzkammer entspringt die Lungenarterie, welche sich sogleich nach ihrem Austritt in zwei Zweige spaltet, wovon einer sich in der linken, der andere in der rechten Lunge verzweigt. In der Lunge geht durch den höchst merkwürdigen Athmungsprozeß eine eigenthümliche Veränderung im Blute vor und das schwarze oder Körpervenenblut wird in arterielles Blut verwandelt; letzteres ist nemlich scharlachroth, während ersteres dunkel- oder schwarzroth ist. Das arterielle Blut scheint auch etwas wärmer (um 1° — 2° Fahrenheit) zu seyn als das venöse. Die andern Unterschiede, welche man noch angeführt hat, sind unbestimmt. In den Lungen entspringen mit zarten Aesten die Lungenvenen, welche in vier Stämmen, zwei rechts, zwei links aus der Lunge treten, und das veränderte Blut in den linken Vorhof oder Lungenvenensack bringen, der ebenfalls durch Klappen von der linken Herzkammer getrennt wird; aus dieser entspringt die Aorta, an deren Ursprung, so wie an dem Ursprung der Lungenarterie sich drei halbmondförmige Klap-

pen befinden, welche das Zurückſinken des Bluts verhüten. Die Aorta führt das Blut in alle Theile des Körpers, wo ſie ſich in feine Aeſtchen verzweigt. Den Kreislauf des Bluts durch den Körper, heißt man den großen Kreislauf, den durch die Lungen den kleinen Kreislauf.

Das Herz iſt in ſteter Bewegung, welche durch Ausdehnung und Zuſammenziehung ſeiner Höhlen entſteht. Es findet hier ein gewiſſer Gegenſatz zwiſchen der Bewegung der Vorkammern und der Herzkammern ſtatt, indem ſich dieſe, bei der Zuſammenziehung jener erweitern, und ſo umgekehrt. Die Ausdehnung heißt Diastole, die Zuſammenziehung Systole. Die muskulöſe Kraft des Herzens bewirkt dieſe Bewegungen. Das Blut ſtrömt durch die Körpervenen in den rechten, durch die Lungenvenen in den linken Vorhof, wodurch beide gleichzeitig ausgedehnt werden; ſind ſie mit Blut gefüllt, ſo ziehen ſie ſich zuſammen, verengern ihre Höhlungen und drängen ſo das enthaltene Blut in die Herzkammern, die dadurch erweitert werden, indem ſie ſich mit Blut anfüllen; ſobald dieß geſchehen iſt, fangen ſich die Herzkammern an zuſammen zu ziehen, das Herz wird verkürzt und das Blut aus beiden Kammern gleichzeitig in die Lungenarterie und in die Aorta getrieben. Da bei der Zuſammenziehung der Kammern ſich die Vorkammern ausdehnen, ſo wird die Spitze des Herzens nach vorne gehoben und etwas nach oben gekrümmt, wobei dieſelbe in dem mit Muskeln ausgefüllten Raum zwiſchen der fünften und ſechsten Rippe der linken Seite anſchlägt. Dieß iſt der Herzſchlag, der ſich auch in die Arterien oder Schlagadern fortpflanzt und dort den Puls bewirkt. Herz und Pulsſchlag erfolgen gleichzeitig oder faſt gleichzeitig, wovon man ſich leicht überzeugen kann, wenn man mit der rechten Hand an die Herzgegend greift und ſich dabei den Puls an der Schlagader des vordern Arms mit der andern Hand fühlt.

Die Zahl der Herz und Pulsſchläge iſt nach den verſchiedenen Altern verſchieden. Bei der Geburt erfolgen 130 bis 140 Schläge in der Minute; Kinder bis zum ſiebenten oder eilften Jahre, haben 90 bis 100, Jünglinge und Männer 70 bis 80 Pulsſchläge. Im Greiſenalter ſinkt die Zahl auf 60

und gar 50 herab. Auch nach den Tageszeiten ist der Puls verschieden und es sind in demselben gewisse Schwankungen, wie in der Atmosphäre oder im Meere, eine Art von Ebbe und Flut, zu bemerken. So nimmt der Puls, der des Abends das Minimum der Schläge erlangt hatte, gegen Morgen zu und ist beim Erwachen häufiger, worauf er wieder abnimmt und nach der Mittagszeit wieder stärker wird, um bis Abend von Neuem zu sinken. Bewegung aller Art hat sehr viel Einfluß darauf. Schon des Morgens beim Aufstehen, bei dem Uebergang von der horizontalen Lage in die aufrechte, steigt er plötzlich um 6 bis 10 Schläge; nach dem Genuß von Speisen, besonders nach dem Mittagsmahl nimmt er ebenfalls zu. Rasche Bewegung, Laufen, Tanzen, Bergsteigen, vermehrt die Zahl und Stärke der Pulsschläge. Auch Gemüthsbewegungen haben vielen Einfluß, wie jedermann weiß. Athemholen und Pulsschlag stehen in einem gewissen Verhältnisse zu einander und bei unterbrochener Respiration dauert derselbe nur kurze Zeit fort. Beim Einathmen werden die Lungen ausgedehnt und das Blut strömt mit größerer Leichtigkeit durch dieselben und so wirken öfteres Athemholen, tiefe Inspirationen, wie beim Gähnen, als Belebungsreiz auf den Blutlauf und namentlich auf den Herzschlag.

Um die Art und Weise der Fortbewegung des Bluts in den Gefäßen kennen zu lernen, müssen wirst erst deren Bau betrachten. Die Schlagadern oder Arterien sind alle Verzweigungen der Aorta. Diese steigt als ein starker, einen Zoll im Durchmesser haltender Stamm aus der linken Herzkammer. Zuerst gibt sie zwei kleine Arterien ab, die Kranzarterien des Herzens, welche sich an die Substanz des Herzens verbreiten; dann macht sie einen Bogen und steigt über den linken Luftröhrenast, in der Gegend des vierten Rückenwirbels an der vordern Seite der Wirbelsäule herab und tritt hinter der Speiseröhre durch das Zwerchfell in den Unterleib. Hier gibt sie Zweige für alle Eingeweide, für das Becken und seine Muskeln und sendet zuletzt zwei starke Stämme, die Schenkelarterien, welche in der Tiefe der Weiche liegen, zu den untern Extremitäten, welche wieder Zweige bis in die

Spitzen der Zehen senden. Aus dem konveren Theil des Bogens in der Brusthöhle entspringen mehrere Gefäßstämme; die Halsschlagadern oder Carotiden bringen das Blut in den Hals und Kopf und senden zahlreiche Zweige ans Gehirn; die Schlüsselbeinschlagadern gehen unter dem Schlüsselbeine weg, treten in die Achselhöhle und geben als Armschlagadern Aeste an die Muskeln des Arms und verzweigen sich bis an die Fingerspitzen.

Die Wände der Arterien sind ziemlich stark und elastisch und bestehen aus mehreren Lagen. Die erste Lage oder die Zellhaut ist sehr ausdehnbar und scharf von der darunter liegenden abgegrenzt. Auf und in derselben verbreiten sich baumförmig kleine Gefäße. Auch zarte Nervenzweige verbreiten sich auf ihr und verschwinden in der darunter liegenden Haut; die Nervenfädchen sind sehr weich. Die darunter liegende Faserhaut ist derb, ziemlich elastisch und besteht aus deutlichen Fasern, die schief laufen und mehrere Schichten bilden. Fälschlich nannte man sie Muskelhaut, denn ihre Fasern haben keine Aehnlichkeit mit Muskelfasern. Die innerste Haut ist dünn und eine Fortsetzung der innern Haut, welche die Herzhöhlen auskleidet. Das Blut wird in die Arterien durch das Herz getrieben und es pflanzen sich die Stöße, welche das Herz ausübt, bis in die entfernten Arterienzweige fort. Schneidet man daher eine Arterie an, so spritzt das Blut stoßweise heraus. Die Stöße, welche die Arterien erleiden, sind für den betastenden Finger besonders an solchen Stellen fühlbar, wo sie unmittelbar auf einem Knochen liegen. Der Puls rührt vorzüglich von einer Ortsbewegung der Arterie her. Der Forttrieb des Bluts in den Arterien hängt einzig von der Stoßkraft des Herzens ab und die Wände der Arterie sind keiner lebendigen Zusammenziehung fähig, welche den Forttrieb begünstigte, wie man wohl öfters behauptet hat.

Die feinsten Zweige der Arterien haben einen etwas andern Bau als die größeren. In den Haargefäßnetzen, welche das Gewebe der Organe zum größten Theil ausmachen, legen die kleinsten Arterien in ihrem weiteren Verlauf die starre,

mittlere Membran ab; so lange dieselbe vorhanden ist, bemerkt man noch die stoßende oder pulsirende Kraft des Herzens. Die innere Haut bleibt zuletzt allein übrig und die feinsten Zweige scheinen ganz wandlos, bloße Furchen im Zellgewebe zu bilden. In diesen Halbkanälen haben bloß einfache Kügelchenreihen Platz, und öfter fehlen diese ganz, so daß sie nur noch Blutwasser führen. Haben sich so die kleinsten Zeräſtelungen der Arterien im Zellgewebe herumgeschlängelt, so vereinigen sie sich wieder, bekommen Wände und bilden so die ersten Venenzweige. Oefters biegen sich sogar zarte Arterienzweige unmittelbar zu kleinen venösen Gefäßen um. Diese bekommen im weiteren Verlauf ebenfalls mehrere Häute. Die innerste bildet Klappen, wie wir dieselben bei den Saugadern gesehen haben, welche verhindern, daß das Blut, wenn es von den Zweigen in die größeren Räume gegen das Herz zu steigt, nicht zurück fallen kann.

Die Blutbewegung und der regelmäßige Kreislauf des Bluts gehören offenbar zu den wunderbarsten Erscheinungen in den lebenden Wesen. Man hat verschiedene Meinungen, was dieselben eigentlich hervorruft und bedingt. Zunächst ist es gewiß der Einfluß des Herzens, welches das Blut in den Schlagadern fortbewegt; sie selbst üben keinen Einfluß darauf aus; auch in den feinsten Arterienzweigen mit bestimmten Wänden ist der Puls, als eine Folge der Stoßkraft des Herzens noch nachzuweisen. Aber jenseits des Capillargefäßsystems, bis in die Venenstämme, kann sich der Stoß des Herzens nicht fortpflanzen; auch bemerkt man in den Venen kein stoßweises Pulsiren; das Blut fließt in gleichmäßigem Strom und dennoch nicht langsamer oder nur unbedeutend langsamer als in den Arterien. Es scheint, daß sowie die Systole der Herzkammern das Blut in die größern Stämme treibt, die Vorkammern mit einer Art von Saugkraft auf das Blut in den größeren Venenstämmen wirken, wodurch dieses rascher dem Herzen zugeführt und auch in den feineren Blutgefäßen das Blut mit fortgerissen wird. Uebereinstimmend mit dieser Meinung ist die Erfahrung, daß das Blut in den Venenstämmen am schnellsten fließt; am schwächsten ist der Kreis-

lauf in den Haargefäßnetzen. Viele glaubten im Blute eine eigene Bewegungskraft oder ein eignes Leben annehmen zu müssen und in der That muß man geneigt seyn, dieser Ansicht zu huldigen, wenn man das ununterbrochene Rollen und Laufen der Kügelchen betrachtet und die schon in der Gestalt bestehende Aehnlichkeit mit den kleinsten und einfachsten Infusionsthierchen, den Monaden, welche mit eigenthümlicher Bewegungskraft begabt sind.

Von der Umwandelung des Bluts in organische Masse oder von der eigentlichen Ernährung, so wie von der Absonderung und Aussonderung.

Wir haben im Vorhergehenden gesehen, daß das arterielle Blut unmittelbar, oder nach kurzem Kreisen im Zellstoff, in das venöse übergeht. Dieß ist aber nicht bei allem arteriellen Blute der Fall und die Meinung ist falsch, daß der ganze Körper eigentlich nur aus sehr zarten Gefäßnetzen bestehe. Das materielle Blut kreißt in kleinen Strömchen frei und ohne Wände in bloßen Furchen des Thierstoffs. Bei microscopischen Untersuchungen an durchsichtigen Theilen von lebenden Thieren, bei noch sehr jungen Fischchen, sieht man deutlich, daß sich zuweilen ein Blutströmchen, das nur noch eine Reihe Kügelchen enthält, neue Wege im Zell- oder Bildungsstoffe gräbt, indem sich ein Kügelchen vom Hauptstrome losreißt, dem bald mehrere folgen. Aufmerksame Beobachter haben aber zuweilen mit Augen gesehen, daß sich aus dem Bildungsstoff selbst, aus dessen homogener Masse, kleine Stückchen loslösen, Kügelchen bilden, welche von dem sie treffenden Blutströmchen mit fortgerissen werden und sich zu wirklichen Blutkörnchen formen. Auf der andern Seite springen Blutkügelchen vom Strome ab, bleiben hängen und es ist wahrscheinlich, daß sie sich zersetzen und in Bildungsstoff verwandeln. So geht in den feinsten, dem Baue nach unserm Auge entrückten Theilen eine wunderbare Veränderung, ein steter Stoffwechsel vor. Der einfache Thier- oder Bildungsstoff ist übrigens das Frühere, das zuerst gebildete, aus welchem heraus sich das lebendige Blut entwickelt. Im be-

brüteten Hühnchen, im menschlichen Embryo ist zuerst einfacher, homogener Thierstoff vorhanden, der sich an zu beleben fängt, indem er aus seiner eigenen Masse heraus Blutkörnchen entwickelt, welche sich losstoßen, sich mit eigenen Wänden umgeben, und so Gefäße bilden. Umgekehrt ist aber auch dieser Thierstoff wieder Produkt der Thätigkeit der Gefäße und wird aus den Gefäßen ausgeschieden, denn im erwachsenen Thiere und Menschen wird auch der einfache Stoff, aus welchem sich der neue Organismus entwickelt, aus dem Blute gebildet. Auf diese Weise findet ein steter Stoffwechsel im Körper statt. Von aussen eingenommene Nahrung wird in Blut, dieses in organischen Stoff verwandelt; der organische Stoff selbst aber wird, wenigstens zum Theil wieder an die Aussenwelt abgegeben und zwar durch die Ab- und Aussonderung, welche verschiedene Wege hat.

Die aus dem Blute ab und ausgesonderten Stoffe werden zum Theil wieder zur Stoffbildung verwandt, wie der Speichel, zum Theil aber auch aus dem Körper entfernt, wie der Harn.

Die erste Absonderung, welche wir zu betrachten haben, findet in allen Theilen und Organen des Körpers statt; es ist die Lymphabsonderung. So wie ein Theil des arteriellen Blutes in Venenblut verwandelt wird, so wird aus dem Blute auch ein Theil in eine wasserhelle Flüssigkeit, in Lymphe, verwandelt. Noch wissen wir nicht, ob die feinsten Arterien unmittelbar in Lymphgefäße übergehen, wie in Venen, oder ob sich die Lymphe aus dem bereits erstarrten Blut, aus dem Thierstoff bildet und gleichsam eine Auflösung desselben ist. Letzteres ist wahrscheinlicher. Die feinsten Lymphgefäßzweige entstehen in den Haargefäßnetzen des ganzen Körpers, treten in größere Aeste und Stämme zusammen, welche dann aus zwei Häuten, die aber sehr dünn sind und wovon die innere ebenfalls wie die Venen und Milchgefäße mit Klappen versehen ist, bestehen und oft knäuelförmige Verschlingungen, Saugaderdrüsen, wie z. B. besonders in der Achselhöhle und in der Weiche bilden. Zuletzt ergießen sie sich theils in den Milchbrustgang, wie die der unteren Kör-

perhälfte, theils auch in die rechte Schlüsselbeinvene; letztere nimmt die zu einem gemeinschaftlichen Stamm verbundenen Saugadern des Kopfs und des rechten Arms auf. Mehrere berühmte Anatomen wollen auch einen Uebergang von kleineren Saugadern in kleinere Venenstämme gesehen haben; es scheint aber hier eine Täuschung zu Grunde zu liegen.

Die Lymphabsonderung kann man die allgemeine, dem ganzen Körper eigenthümliche Absonderung nennen. Lymphe und Venenblut sind die beiden einfachsten, polaren aus dem Arterienblute gebildeten Säfte, welche bald wieder durch die Lungen mittelst der Berührung der atmosphärischen Luft in solches verwandelt werden.

Ein anderer Theil des durch die Nahrung aufgenommenen Stoffs, der zuvor in arterielles Blut verwandelt worden war, wird aber auch ganz wieder ausgestoßen, nachdem er eine mehrfache Veränderung, die ja nach den verschiedenen Absonderungsorganen auch eine verschiedene ist, erlitten hat. So wie jedes Absonderungsorgan ein verschiedenes Gewebe, einen eigenthümlichen Bau hat, so scheidet auch jedes aus dem arteriellen Blute oder aus dem Blute überhaupt, das es empfängt, ein eigenthümliches Produkt aus. Solche Produkte sind der Speichel, welcher in eignen Drüsen bereitet wird und den wir, so wie die aus der Leber bereitete Galle bereits oben betrachtet haben. Die Haut sondert den Schweiß ab, die Nieren den Harn, die Hoden den Saamen. In den Höhlen des Körpers, so wie in den Lungen findet eine dunstförmige Absonderung statt.

Da wir von den Speicheldrüsen, der Leber und Haut bereits weitläuftiger gesprochen haben, für die Nieren, Lungen und die Saamenbereitung, so wie den damit verwandten Athmungs- und Zeugungsprozeß aber eigene Abschnitte aufheben müssen, so soll hier nur das Absonderungsgeschäft im Allgemeinen betrachtet werden.

Die Absonderung steht mit der Ernährung im Gegensatz. Hier wird dem Thierstoff Masse einverleibt, dort wird Masse aufgelöst und ausgeworfen. Alle Theile worin Absonderung geschieht, sind entweder Häute oder bestehen aus zusammenge-

setztem Drüsengewebe. Die wesentlichen Bestandtheile der absondernden Organe sind Schleimgewebe, Blutkörner, Scheiden oder Gefäße, welche die größeren Strömchen der Blutkörner einschließen und Nerven. Die Arterien und in der Leber ausser den Arterien der arterielle Theil der Pfortader verzweigen sich in den Organen. Die Häute, wie die äußere Haut und die serösen Häute, so wie auch die Schleimmembranen scheiden unmittelbar aus dem Blute dunstförmige oder wirklich flüssige Stoffe aus, ohne eigentliche ausführende Gefäße zu haben, vermittelst bloßer Durchschwitzung durch die Wände. In den zusammengesetzten Drüsen aber fließt das Absonderungsprodukt in eigenen Kanälen; es bilden sich in den feinsten Netzen, im Schleimstoff selbst Gefäße mit Wänden, welche aus Aesten in Stämme übergehen. Es ist noch zweifelhaft, ob das arterielle Blut erst erstarre, zur Masse des Organs werde und dieses sich wieder verflüssige, oder ob die feinsten Arterienzweige sich unmittelbar in die ersten Absonderungsgefäße umbiegen, wie wir es bei den Venen gesehen haben. Aus vielen Gründen scheint ersteres Verhalten statt zu finden. Die abgesonderten Säfte sind von zweierlei Art; einige, wie Milch, Galle, Speichel, bestehen aus Kügelchen, welche in den Säften schwimmen, andre wie Thränen und Urin haben keine solche Körner, sondern sind einfach flüssig.

Die verschiedenen Secretions- oder Absonderungsprodukte enthalten eine Menge Stoffe, welche keineswegs, wenigstens in der Gestalt oder Verbindung von aussen durch die Nahrung aufgenommen werden. Viele Stoffe, welche ausgeschieden werden, können nicht einmal im Körper nachgewiesen werden und bilden sich erst, wie es scheint in dem Absonderungsorgan und die feinsten Gefäßenden sind es, wo diese merkwürdige Metamorphose vor sich geht. Der menschliche, so wie der thierische Organismus überhaupt, besitzt die Eigenschaft, die eigentlichen Nahrungsstoffe nicht bloß in ihre Elemente zu zerlegen, sondern er scheint dieselben selbst umwandeln zu können.

Im Allgemeinen kann man sagen, daß die Secretionen

brennstoffiger Natur sind, d. h. daß Brennstoff (Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff) dadurch aus dem Körper geschafft werden. Diese Stoffe werden zwar nicht rein aus dem Körper ausgeschieden, bilden aber die Grundlage aller Auswurfsstoffe und sind zum Theil selbst schon verbrannt d. h. mit Sauerstoff verbunden. Die Lunge scheidet in gasförmiger Gestalt Kohlensäure, Wasserdunst und Stickgas aus; die Haut setzt theils in Dunstform, theils tropfbarflüssig Wasser, Kohlensäure und Harnstoff ab. Der Harn und die Galle enthalten viel Wasser und außer einigen Salzen und minder reichlichen Bestandtheilen, brennstoffige Substanzen, wie den Gallenstoff und den Harnstoff; letzterer Stoff ist die stickstoffreichste Substanz des Körpers, während erstere gar keinen Stickstoff, sondern vorzüglich Kohlenstoff und Wasserstoff enthält.

Von einigen krankhaften Erscheinungen im Gefäßsystem.

Da das Blut die eigentliche Nahrungsflüssigkeit des Körpers ist, aus welchem sich alles im gesunden Leibe bildet, so ist es auch begreiflich, wie es der Heerd sehr vieler Krankheiten ist. Das Blut, besonders das venöse, ist auch der Stoff, aus welchem sich die krankhaften Absonderungsprodukte bilden. Ehe es aber zu krankhafter Absonderung kommt, tritt gesteigertes Leben im Blute selbst ein. Dieses gesteigerte Leben spricht sich entweder durch einfach vermehrten Blutandrang, Congestion, im krankhaft ergriffenen Theil aus, oder im höhern Grad durch Entzündung. In den entzündeten Theilen geht die Bewegung des Bluts im Kapillargefäßsystem — denn dieß ist immer der Heerd der Entzündung — rascher von Statten; die Temperatur des Theils ist erhöht, man bemerkt größere Röthe und ein Pulsiren; das Empfindungsvermögen ist im krankhaften Theile bedeutend erhöht. Gefäße, welche so fein sind, daß sie im gesunden Zustande kein rothes Blut, also keine Kügelchen oder nur sehr einzeln führen, sondern bloßes Blutwasser oder Serum, erscheinen im entzündeten Zustand geröthet. So bemerkt man z. B. in

der weißen Bindehaut des Auges gewöhnlich keine oder nur wenige rothe Gefäße; fast ganz geröthet ist sie aber im Zustande der Entzündung. Das Blutgefäßsystem nimmt im Ganzen fast immer und bei jeder nur etwas heftigen örtlichen Entzündung Antheil; dieser Antheil spricht sich gewöhnlich im Pulse aus; man nennt diesen Zustand das Fieber. Fieber ist also gleichsam der Nester der örtlichen Entzündung im ganzen Blutgefäßsystem. Der Puls der Arterie ist gewöhnlich der Zahl nach vermehrt; er macht hundert ja hundert und zwanzig und mehr Schläge in der Minute; er ist voll und hart; die Arterie scheint durch stärkere Blutwellen ausgedehnt zu werden und stärker an den fühlenden Finger anzuschlagen.

Eine furchtbare, Gott sei Dank seltene Beschaffenheit des Bluts hat man jetzt mehrere Male beobachtet, wo die geringste Verletzung eine fast tödtliche, durch keine Mittel zu stillende Blutung hervorbringt. Das Blut ist nemlich hier ungewöhnlich flüssig und die verletzten Gefäße scheinen gar keine Kraft zu haben sich zusammenzuziehen und sich so zu verschließen. Diese Neigung zu Blutungen ist erblich, pflanzt sich auf mehrere Generationen fort, wurde aber bis jetzt blos beim männlichen Geschlechte beobachtet. Wir kennen mehrere auffallende Beispiele von solchen Bluterfamilien.

Vor etwa hundert Jahren ließ sich in Plymouth in England eine Frau nieder, Namens Smith, welche auf ihre männlichen Nachkommen und blos auf diese die sonderbare Eigenschaft fortpflanzte, daß bei der geringsten Verletzung der Haut eine Blutung wie nach einer bedeutenden Wunde eintrat. Zuweilen schloß sich auch die Narbe wieder und brach nach mehreren Wochen wieder auf und es erfolgte der Tod. Eine Aderläß hatte dieselbe Wirkung. Die weiblichen Glieder der Familie blieben von dieser krankhaften Neigung zum Bluten frei, erbten aber demungeachtet die Eigenschaft auf ihre männlichen Kinder fort.

Eine andere noch merkwürdigere Familie lebt in England. Die Krankheit entwickelte sich zuerst im Anfang des vorigen Jahrhunderts bei einem Manne, Namens Appleton. Er

starb im hohen Alter durch Blutungen aus den wundgewordenen Füßen und aus der Harnröhre. Dr. Swain heirathete eine seiner Töchter und zeugte mit ihr zwei Söhne und fünf Töchter. Die Söhne bluteten zu Tode, nachdem sie im Leben auf die geringste Verletzung ungeheuren Blutverlust erlitten hatten. Ein Nachkomme des Dr. Swain wurde von einem Pferde so geschlagen, daß das Oberschenkelbein blos gelegt wurde; er starb nach mehreren Blutungen in einem Alter von 33 Jahren. Sein Bruder blutete sich nach einer Verletzung mit dem Federmesser fast zu Tode und starb nachher an einem Blutfluß aus der Lunge in einem Alter von 30 Jahren. General Brown heirathete eine Tochter des Dr. Swains. Von ihren drei Söhnen waren zwei Bluter. Einer von ihnen blutete sich im fünften Jahre zu Tode, der andere lebte noch vor wenig Jahren, wo er in den Fünfzigern stand und an häufigen Blutflüssen litt. Von seinen drei Töchtern wurde die eine von zwei, die andere von drei Blutern die Mutter. Eine andere Tochter von Swain heirathete einen gewissen Bachilor, der auch drei Bluter mit ihr zeugte. Aderlässe und Blutegel sind natürlich in dieser Familie längst abgeschafft.

Die Drüsen der Lymphgefäße, die Halsdrüsen, die Drüsen unter den Achseln und in den Weichen schwellen häufig bei verschiedenen Krankheitszuständen an und bilden die sogenannten Drüsengeschwülste. Ein Blasenpflaster auf den Arm reicht oft bei sensiblen Subjecten hin, die Achseldrüsen anschwellen zu machen. Die Scropheln sind eine Krankheitsform, welche vorzüglich im Lymphgefäßsystem die Wurzel hat und besonders Kinder und jüngere Subjecte befällt. Diese leiden daher oft an Drüsenanschwellungen; die Drüsen entzünden sich und gehen in Eiterung über, wo sie dann nach aussen aufbrechen und in große, oft schwer zu heilende Geschwüre übergehen, die die umliegende Haut zerstören und oft selbst die Knochen angreifen. Wenn sie heilen so brechen sie doch leicht wieder auf oder bilden doch sehr häßliche Narben. Im spätern Alter, zu Ende der zwanziger Jahre und oft früher nimmt die Krankheit gewöhnlich ab und heilt oft von selbst, während

sie vorher allen angewendeten Mitteln und der sorgfältigsten Behandlung des Arztes widersteht!

Vom Athmen und von der Stimme und Sprache.

Das Athemholen hat die Umwandelung des venösen Blutes in arterielles, oder des schwarzen Blutes in rothes zum Zweck; dieß geschieht dadurch, daß das Venenblut der unmittelbaren Berührung der atmosphärischen Luft ausgesetzt wird. Die Luftröhre nebst den Lungen, sind diejenigen Organe, welche zu diesem Zwecke bestimmt sind und da ohne die Kenntniß ihres Baues der ganze Athmungsprozeß nicht wohl verstanden werden kann, so müssen wir diesen vorausschicken.

Hals und Brust enthalten die Athmungsorgane. Die Brusthöhle ist ein kegelförmiges Gerüste, dessen breitere oder Grundfläche nach unten, die stumpfe Spitze nach oben gekehrt ist. Sie besteht aus Knochen, nemlich den Rippen, welche vorne durch Knorpel mit dem Brustbein, hinten durch Bänder mit der Wirbelsäule verbunden sind. Zwischen den Rippen finden sich Muskeln, welche die Zwischenrippenmuskeln heißen und sehr viel zur Bewegung und Erweiterung der Brust beim Athemholen beitragen. Den Grund der kegelförmigen Brusthöhle macht eine muskulöse Scheidewand, das Zwerchfell, aus, welche die Brusthöhle von der Bauchhöhle abgrenzt. Die Brust scheint, besonders bei sehr robusten, muskulösen Männern oben von einer Schulter zur andern am breitesten zu seyn; diese scheinbare Breite rührt jedoch nur von den großen Brustmuskeln her, welche hier die obersten Rippen bedecken; die Höhle selbst ist hier am schmalsten. Inwendig hat die Brusthöhle einen Ueberzug von einer serösen Haut, dem Rippenfell, welches zwei Säcke darstellt, die in der Mitte der Brust zusammenstoßen und hier eine vom Brustbein zur Wirbelsäule gehende Scheidewand bilden, das Mittelfell, wodurch die Brusthöhle in eine linke und rechte abgetheilt wird. Vorn und oben lassen die beiden Brustfellsäcke einen dreieckigen Raum, in welchem die Brustdrüse oder

Thymus (Thymus) liegt, deren eigentlichen Nutzen man noch nicht kennt. Sie ist im neugebornen Kinde ansehnlich groß, besteht aus zwei Lappen, hat aber keinen Ausführungsgang. Mit zunehmendem Alter verschwindet sie allmählig, so daß man sie schon gewöhnlich im vierzehnten oder fünfzehnten Jahre nicht mehr findet und nur etwas verdichtetes Zellgewebe ihre frühere Existenz andeutet. Auf der hintern Seite, vor der Wirbelsäule, wird von den Rippenfellsäcken ein ähnlicher dreieckiger Raum gebildet, in welchem die Aorta, der Milchbrustgang, die unpaarige Vene (Vena azygos), so wie die Speise- und Luftröhre liegen. In der Brusthöhle liegen nun die beiden Lungenflügel und zwischen ihnen das Herz. Die beiden Lungenflügel, welche durch das Mittelfell von einander abgegrenzt aber durch die beiden Luftröhrenäste unter sich, so wie durch die beim Herzen beschriebenen Lungenarterien und Lungenvenen mit diesem verbunden sind, ahmen in ihrer Gestalt die der Brusthöhle nach. Sie stellen zwei stumpfe Kegel dar, deren breitere, flach ausgehöhlte Basis auf dem Zwerchmuskel ruht, deren stumpfe Spitze dagegen nach oben gerichtet ist. Der Theil, der gegen die Rippenwand sieht, ist konvex. Die linke Lunge ist schmaler, reicht aber weiter nach unten; das Herz nimmt einen Theil der linken Brusthöhle in Anspruch. Die rechte Lunge ist breiter aber kürzer, weil die hier liegende große Leber den rechten Theil des Zwerchfells mehr in die Höhe drängt. Durch diese Einschnitte ist die rechte Lunge in drei, die linke in zwei große Lappen getheilt. Das Brustfell, welches die innere Wand der Brusthöhle überzieht, schlägt sich auch über die Lungen und überzieht sie ganz. Die Lunge selbst besteht aus einer sehr großen Anzahl kleiner Läppchen, welche aber mit einander verbunden sind. Jedes Lungenläppchen besteht aus einem schwammigen Gewebe und vielen Zellen, den Lungenzellen oder Lungenbläschen. Alle diese Zellen stehen untereinander in Verbindung. Jede Zelle besteht aus einem feinen, häutigen, etwas blasenförmig angeschwollnen Endzweig der Luftröhrenäste, aus einem zarten Venen- und einem Arterienzweig. Die Arterienzweige sind Verästelungen der Lungenar-

terie und führen, wie wir bereits gesehen haben, schwarzes Blut; die feinen Venenästchen bilden die Lungenvenen, welche das in den Lungen wieder geröthete und zur Ernährung tauglich gewordene Blut in den linken Vorhof des Herzens führen. Die Luft wird durch den Kehlkopf und die Luftröhre in die Lunge geführt. Der Kehlkopf liegt vor und unter dem Schlundkopf, hinter der Zunge und an ihre Wurzel befestigt. Er besteht aus mehrern Knorpeln, wovon der größte oder Schildknorpel (Cartilago Thyreoidea) vorn am Halse unter dem Kinn einen deutlichen Vorsprung bildet; diesen Theil nennt man im gewöhnlichen Leben den Adamsapfel oder Adamskropf. Unter dem Schildknorpel liegt der Ringknorpel. Die beiden gießbeckenförmigen Knorpel oder Schnepfenknorpel stehen oben am Eingang in die Höhle des Kehlkopfs. Der Kehldeckel, (epiglottis) ist ein Knorpel, welcher durch ein Band an die Zungenwurzel befestigt ist; er kann den Eingang in den Kehlkopf verschließen. Alle Knorpel sind durch Gelenke mit einander verbunden und beweglich; ihre Bewegungen werden durch kleine Muskeln vermittelt. Am Eingang ragen in die Höhlung des Kehlkopfs zwei Bänder frei nach innen, die Stimmritzenbänder. Die Spalte, welche beide zwischen sich lassen, ist von vorne nach hinten gerichtet und heißt die Stimmritze; sie ist der offene Weg zwischen der Mundhöhle und der Höhle des Kehlkopfs. Die Stimmritzenbänder sind auch zum Theil an die Schnapfenknorpel befestigt. Der Kehldeckel ist aufgerichtet beim Athmen. Beim Verschlucken der Speisen aber wird er niedergelegt und er bedeckt dann die Stimmritze; sein Zweck scheint, obwohl es von einigen geläugnet wird, die Stimmritze beim Verschlucken von Speise und Getränk zu verschließen, so daß von diesen nichts in die Luftröhre kommen kann; tritt doch etwas auf die Stimmritze, so folgt ein unerträglicher Reiz und Kitzel und ein krampfhaftes Husten; die krampfhafte Zusammenziehung der Stimmritzenbänder hindert in solchen Fällen doch gewöhnlich den Eintritt von Speise. Vor dem Kehlkopf liegt am Halse eine sehr blutreiche Drüse ohne Ausführungsgang — die Schilddrüse. Ihr eigentlicher Zweck ist immer noch un-

bekannt. Die Luftröhre ist, wie ihr Name schon andeutet, eine Röhre oder ein Kanal, welche da anfängt, wo der Kehlkopf aufhört und am Halse vor der Speiseröhre in die Brust herabsteigt. Sie besteht aus achtzehn bis zwanzig knorpeligen Ringen, welche durch Häute mit einander verbunden, hinten aber nicht vollkommen geschlossen sind, so daß sie hier blos häutig ist. Die verbindende Haut hat ein faseriges Gewebe, und scheint Muskelfasern zu enthalten. In der Brusthöhle, dem dritten oder vierten Rückenwirbel gegenüber theilt sich die Luftröhre in zwei Aeste (Bronchi). Sie bestehen ebenfalls aus Knorpelringen und theilen sich bei ihrem Eintritt in die Lungenflügel wieder in Aeste und diese wieder, welche alle im Wesentlichen denselben Bau wie die Luftröhre, nur zarter und feiner, haben. An der Theilungsstelle der Luftröhre und der Bronchien liegen lymphatische Drüsen. Je mehr sich die Luftröhrenäste im Gewebe der Lunge verzweigen, um so zarter wird auch ihr Bau; sie legen die knorpelige Beschaffenheit ganz ab und stellen blos feine, häutige, ausdehnbare Röhren dar, die zuletzt in den Lungenbläschen zu häutigen Säckchen anschwellen, oder aber eigentlich die Lungenzellen oder Lungenbläschen bilden, auf denen sich die Gefäße in zarten Netzen verbreiten. Der Kehlkopf und die Luftröhre ist von einer Schleimhaut überzogen oder inwendig ausgekleidet, welche eine Fortsetzung der Schleimhaut des Rachens ist. Diese Schleimhaut dringt mit bis in die feinsten Verzweigungen der Luftröhre. Die Luftröhre und ihre Verzweigungen stellen also einen Baum mit unendlich viel Aesten und Zweigen dar, deren Zahl mehrere Tausende betragen mag. Tritt die Luft beim Einathmen in die Lungen, so dehnt sie die Zweige und Zellen aus, so daß die ganze Lunge einen bedeutend größern Raum einnimmt. Beim Ausathmen fällt sie zwar zusammen, aber die Luft tritt nie ganz wieder aus, daher auch Lungen, die einmal geathmet haben, sehr leicht sind und auf dem Wasser schwimmen. Kehlkopf, Luftröhre und Lungen erhalten auch viele Nervenzweige, die sich zum Theile netzartig unter einander verbinden. Die Farbe der Lungen ist im Tode häufig nach den Todesar-

ten verschieden. Gesunde Lungen haben eine schwärzlich blaube Farbe.

Die Luft ziehen wir durch den Mund und noch gewöhnlicher durch die Nase, so besonders im ruhigen Schlafe ein; ist die Nase verstopft, so sind wir genöthigt, blos durch den Mund Luft aufzunehmen. Der Mechanismus der Erweiterung und Verengerung der Brusthöhle ist zum Athmen höchst nothwendig. Die Erweiterung der Brust geschieht dadurch, daß die Rippen durch die Zwischenrippenmuskeln in die Höhe gezogen werden. Die erste Rippe bildet den festen Punkt, gegen welchen die übrigen Rippen nach oben und aussen gehoben werden; das Brustbein tritt dabei, besonders an seinem untern Ende nach vorne und etwas nach oben. Das nach oben gegen die Brusthöhle gewölbte, nach unten ausgehöhlte, zwischen Brust und Bauchhöhle ausgespannte Zwerchfell zieht sich zusammen, steigt dadurch nach unten und wird oben flacher, wodurch der untere Raum der Brusthöhle vergrößert wird. In dem Maaße, als die Brusthöhle sich erweitert, wird auch die äußere Luft in die Lungen durch die Verzweigungen der Luftröhre gedrückt, und, damit kein luftleerer Raum entsteht, folgen die sich ausdehnenden Lungen den durch die Erweiterung der Brusthöhle sich von den Lungen entfernenden Wänden. Diese Erscheinung beruht auf dem Grund des Drucks, den jede elastische Flüssigkeit ausübt; die atmosphärische Luft umgibt die Erde und alle Körper die auf ihr sind und bildet eine viele Meilen hohe Schicht; diese Luftschicht übt einen solchen Druck aus, daß sie eine Säule von Quecksilber, also dieß so schwere flüssige Metall, in einer luftleeren Röhre im Barometer, 28 Zoll hoch zu steigen nöthiget. Der Druck der Luftsäule ist in verschiedenen Höhen verschieden; auf hohen Bergen, wie z. B. auf dem Mont Blanc treibt sie daher das Quecksilber in der Barometerröhre nur zwölf Zoll hoch; in tiefliegenden Gegenden, an der Meeresfläche ist der Druck am größten; er nimmt aber in der Tiefe der Erde, in Bergwerken, noch zu. Wärme dehnt die Luft, wie jede elastische Flüssigkeit, aus. Daß die atmosphärische Luft schwerer ist, als andere Gasarten, beweisen z. B. die Luft-

ballons, welche mit Wasserstoffgas gefüllt sind, das leichter ist, und daher in die Höhe steigt. Die Luft besteht aus 79 Theilen Stickgas und 20 oder 21 Theilen Sauerstoffgas und ihre Bestandtheile, so wie das Verhältniß derselben sind auf eine wunderbare Weise in allen Welttheilen, auf den Bergen wie in Thälern, auf dem festen Lande, wie auf dem Meere dieselben. Ausserdem enthält die Luft immer etwas Wasserdunst und kaum $^1/_{100}$ kohlensaures Gas. Der berühmte Naturforscher Alexander von Humboldt bestimmte diese Verhältnisse im Jahr 1805 mit einem französischen Chemiker, Gay Lussac, zuerst genau und noch heute geben Untersuchungen dasselbe Resultat, was also bewieß, daß auch die Luft in den verschiedenen Zeiten dieselbe war, wenn man, und das wohl mit Recht, von den 25 Jahren, die seit Humboldts Untersuchungen verflossen sind, auf frühere Zeiten schließen darf.

Die atmosphärische Luft ist die einzige Gasart, welche zum Athmen vollkommen tauglich ist, wenigstens für die Dauer. Reines Sauerstoffgas unterhält zwar auch das Leben, ja der Lebensprozeß geht sogar reger und lebendiger von Statten; aber für die Länge ist es zu reizend und erregt Congestion und Entzündung. Auch oxydirtes Stickgas vermag den Athmungsprozeß zu unterhalten und es versetzt in eine fröhliche, dem leichten Rausche ähnliche Stimmung; für die Dauer ist es aber auch unbrauchbar. Die übrigen Gasarten, wie Wasserstoffgas ꝛc. sind irrespirabel oder vermögen den Athmungsprozeß nicht zu unterhalten.

Die Luft erleidet in den Lungen eine quantitative und qualitative Veränderung. Erstere ist gering. Die Menge der atmosphärischen Luft, welche bei jedem Athemzuge in die Lunge gebracht wird, ist natürlich nach dem Alter, Geschlechte und nach den Individuen verschieden, weßhalb sich kein genaues Maaß angeben läßt. Die Angaben der verschiedenen Schriftsteller, welche hierüber Versuche anstellten, variiren auch ausserordentlich. Man kann annehmen, daß bei jedem Athemzuge etwa 10 bis 20 Kubikzoll Luft eingezogen werden; die Athemzüge selbst sind sich nicht immer gleich, sondern bald kleiner, bald größer. Wer schnell und oft athmet

nimmt auch weniger Luft auf einmal ein als derjenige, welcher seltner athmet. Nicht alle Luft, welche eingeathmet wird mit einem Athemzuge wird auch durch das folgende Ausathmen gleich wieder fortgeschafft, sondern ein Theil bleibt in den Lungen zurück. Die eingeathmete Luft wird auch, sobald sie in den warmen Körper kommt, in den Lungen ausgedehnt und eine gleiche Portion äußere oder kältere Luft wird immer innerhalb der Lungen einen etwas größeren Raum einnehmen. Die atmosphärische Luft leidet in den Lungen in ihren Bestandtheilen einige Veränderung. Die ausgeathmete Luft kann nicht wieder eingeathmet werden, sondern ist zur Erhaltung des Lebens untauglich. Ein kleines Thier unter eine Glasglocke gesetzt, wo keine neue Luft eindringen kann, wird bald unruhig und sinkt um; bringt man es an die frische Luft, so erholt es sich bald wieder, wenn es nicht schon zu lange in seinem asphyktischen Zustande lag, der sonst in den Tod übergeht.

Die chemische Untersuchung der ausgeathmeten Luft hat gezeigt, daß die Menge des Sauerstoffs vermindert wurde, dagegen sich eine beträchtliche Menge kohlensauren Gases und viel Wasserdunst vorfindet. Der Gehalt an Stickgas wird nach einigen vermehrt, nach andern vermindert. Es sind auch hierüber, sowie über die Art und Weise, wie das kohlensaure Gas gebildet wird, verschiedene Meinungen. Höchst wahrscheinlich gibt das Blut in den Lungen sowohl Stoffe ab, als es andere aufnimmt; doch neigen sich die neuern Naturforscher mehr zu der Ansicht hin, daß durch die Lungen Stoffe ausgeworfen werden, und zwar in Dunstform, so daß also die Lungen, wie die Leber und Nieren, so wie die Haut ein Aussonderungsorgan sind. Das Blut gibt Kohlenstoff an die Luft ab, welcher sich mit einem Theil des eingeathmeten Sauerstoffs zu Kohlensäure verbindet, daher das kohlensaure Gas in der ausgeathmeten Luft; da aber nach genauen Versuchen nicht aller verlorner Sauerstoff zur Bildung der Kohlensäure verwendet wurde, sondern ein Theil in der Rechnung fehlt, so ist es wahrscheinlich, daß derselbe wirklich in das Blut übergegangen ist und daß dieses davon seine rothe Far-

bung hat. Dieß ist um so wahrscheinlicher, als auch das aus der Ader gelassene Venenblut sich an der Luft, noch mehr aber im Sauerstoffgas röthet; mikroscopische Untersuchungen an den zarten, der Luft ausgesetzten Theilen z. B. an Gekrösen von Fröschen, Mäusen und dergleichen haben auch gezeigt, daß hier das Blut durch die auf zarte Theile wirkende Luft geröthet wurde. Auch Wasserstoff scheint vom Blut abgegeben zu werden und einiger Sauerstoff sich mit ihm zu verbinden und dadurch wird wohl die nicht unbeträchtliche Menge Wasserdunst in der ausgeathmeten Luft gebildet. Sollte sich die Beobachtung von vermehrtem Gehalt an Stickstoff in der ausgeathmeten Luft bestätigen, so würde das Blut in der Lunge auch Stickgas abgeben. Mehrere haben den Athmungsprozeß nicht so chemisch, sondern mehr als einen lebendigen Vorgang erklären wollen, indem die Luft in den Lungen das mit ihm durch höchst zarte Wände in Berührung gesetzte Blut gleichsam binde und ihm neues Leben einhauche. Wenn man auch eine solche Belebungskraft des Bluts anerkennt, so deuten doch die angegebenen Veränderungen auf einen chemischen Einfluß, der freilich, wie alles in der organischen Natur, ein belebter oder Leben bringender ist.

Das so neu belebte, arteriell gewordene Blut strömt auf die früher angegebene Weise zum Herzen und wird von diesem in alle Theile des Körpers zur Ernährung und Absonderung der Organe geführt.

Von einigen besondern Modificationen des Athmens.

Es gibt mehrere Vorgänge welche mit dem Athmungsprozeß in genauer Verbindung stehen und welche theils bei gewissen Bedürfnissen oder bei Störungen des normalen Lebens vorkommen.

Das Gähnen besteht in einem langen, tiefen Einathmen, wobei der Mund sehr weit geöffnet wird und wir eine sehr bedeutende Menge Luft auf einmal einnehmen. Es geschieht unwillkührlich, kann aber auch der Willkühr unterworfen werden. Wir gähnen besonders bei Ermüdung, bei Störung des

362713A

Blutlaufs, der langsamer als gewöhnlich von statten geht und durch das Gähnen, wegen der damit verbundenen größern Lufteinnahme und bedeutenderen Ausdehnung der Lungen, befördert wird.

Das Seufzen besteht in einem langen und tiefen Einathmen mit raschem und kurzem Ausathmen, wodurch es sich auch vom Gähnen unterscheidet; es befördert auch den Blutumlauf.

Das Schluchzen besteht in einem heftigen, stoßweisen Einathmen. Es entsteht gewöhnlich als Folge vom Weinen. Weinen und Lachen sind, so physisch verschieden sie auch scheinen mögen, mechanisch oder physisch genommen, höchst ähnliche Vorgänge. Beim Weinen werden zwar mehr Thränen vergossen, doch weint man auch vor Freude. Bei ganz kleinen Kindern weiß man oft nicht ob sie lachen oder weinen. Lautes Lachen besteht wie lautes Weinen in kurzen, schallenden Athemzügen, wobei die Luft gegen den Gaumen getrieben wird.

Der Ton beim Aechzen und Stöhnen entsteht durch Verengerung der Stimmritze.

Das Keuchen besteht in einem kurzen und häufigen Einathmen, besonders nach Anstrengungen und heftiger Bewegung oder bei Lungenkrankheiten, wenn das Athmen leicht von statten geht.

Das Schlucken beruht auf einer konvulsivischen Zusammenziehung des Zwerchfells; der Schall dabei rührt vielleicht von dem jedesmal auf die Stimmritze aufklappenden Kehldeckel her.

Der Husten wird durch starke, laut schallende Ausathmungen hervorgebracht, welche nach einem längeren Einathmen erfolgen.

Das Räuspern besteht ebenfalls in kurzen Luftstößen beim Ausathmen und dient dazu, um Schleim oder andere fremde und reizende Körper fortzuschaffen. Das Ausspeien beruht ebenfalls auf einem Luftstoß aus der Lunge.

Das Nießen entsteht wie das Schlucken durch convulsivische Bewegung des Zwerchfells, wobei zuerst ein langes Ein-

athmen und heftiges, durch die Nase erfolgendes, kurzes Ausathmen erfolgt. Der ganze Körper wird dabei erschüttert.

Das Geräusch beim Schnarchen rührt von einer besondern, durch die Luft bewirkten, zitternden Bewegung des Gaumensegels und Zäpfchens her.

Das Saugen, Schlürfen, Küssen sind lauter ähnliche Vorgänge, wobei wir die Lippen mehr oder weniger fest an einen Gegenstand drücken und dabei Luft einwärts ziehen. Das Gaumensegel wird bei diesen Vorgängen in die Höhe gezogen und die hintere Nasenöffnung dadurch verschlossen.

Von der Luft und ihrem Einfluß auf die Gesundheit.

Die Luft ist unserm Körper so nothwendig als die Nahrung, ja man möchte sagen noch nothwendiger, da man wohl einige Zeit ohne Nahrung zubringen kann, kaum aber einige Minuten ohne Luft.

Die Luft ist bald trocken, bald feucht, kalt oder warm, mehr oder weniger verdünnt, mit irrespirablen Gasarten und mechanischen Theilen angefüllt. Alle diese Beschaffenheiten üben einen verschiedenen, oft nachtheiligen Einfluß auf den Körper aus. Der Mensch kann allerdings für kürzere Zeit eine sehr verdünnte Luft ertragen, wie dieß die Besteigungen hoher Berge bewiesen haben. Immer ist dieß aber mit mehr oder minder großen Beschwerden verbunden. Gay Lussac erreichte vielleicht unter allen Menschen die größte Höhe, indem er in einem Luftball 21000 Fuß, also fast eine deutsche Meile hoch, stieg; er empfand dabei erschwertes und beschleunigtes Athmen. Ein englischer Reisender, Fraser, der das Himalayagebirge bestieg, sowie der erste Besteiger des Montblancs, Sausure litten an Druck auf der Brust und heftigem Kopfschmerz bei sehr beschleunigtem Pulse. Humboldt und Bomplaud, welche die hohe Andeskette in Südamerica bereisten, erzählen viel von den Beschwerden, als sie den Gipfel des Chimborazo besteigen wollten. In einer Höhe von 18000 Fuß trat ihnen das Blut aus den Lippen und aus den Au-

gen; über sich bemerkten sie einen Condor wie einen Punkt, der sich in einem so verdünnten Elemente noch 6000 Fuß vielleicht höher als sie ganz wohl zu befinden schien, während die Lastthiere, wie die Maulesel, wenn sie aus den Ebenen in die hohen Gebirgsgegenden getrieben werden, zuweilen plötzlich hinfallen und sterben und die gejagten Ochsen in den Bergebenen am Vulkan Antisana bei 12000 Fuß Höhe häufig durch Blutbrechen erschöpft werden. Mehr zusammengedrückt ist die Luft in der Tiefe, in den Schächten der Bergwerke; da aber die tiefsten Gruben bei Kitzbühl und Rohrhübel in Tirol nur 3000 Fuß, die tiefsten der reichen Bergwerke in Ungarn und im sächsischen Erzgebirge um Freiberg kaum 1800 betragen, so kann man von den Einflüssen solcher komprimirten Luft nicht viel sagen, denn die Bergleute befinden sich dort noch wohl. Versuche mit der Taucherglocke, worin die Luft sehr komprimirt wird, haben gelehrt, daß allerdings zuerst sehr unangenehme Empfindungen, Eingenommenheit des Kopfs und besonders große Harthörigkeit entstehe, welche sich aber nach und nach verlieren.

Die Luft in eingeschlossenen Räumen wird, wenn viele Menschen beisammen sind, durch den Verbrauch des Sauerstoffs und die Bildung des kohlensauren Gases durch die Ausathmung, sehr verdorben und zum Athmen untauglich. Die bekannte Geschichte der schwarzen Höhle in Bengalen ist hievon ein schauderhaftes Beispiel, wo im Juni 1756 des Abends 146 Menschen eingesperrt wurden, wovon am andern Morgen um 6 Uhr nur noch 23 lebten. Der Aufenthalt in bevölkerten Städten, in Schulen, Fabriken, Wirthshäusern, unsaubern Wohnungen, ist gewiß schädlicher, als man gewöhnlich meint, da hier außer der schon durch die zahlreiche Bevölkerung verderbten Luft noch so viele fremdartige, mechanische Beimischungen, wie Kohlendampf, Staub und dergl. in Betracht kommen.

Eine trockene und mäßig warme Luft ist im Allgemeinen die zuträglichste; manchen mit reizbarer Brust sagt eine etwas feuchtwarme Luft noch besser zu. Sehr schädlich ist die feuchte mit Stoffen von verwesenden Thieren und Pflanzen ge-

schwängerte Luft, wie die Ausdünstungen der Sümpfe. Alle Orte, welche in der Nähe von Sümpfen oder stehenden Wassern liegen, sind von Wechselfiebern und andern bösartigen Fiebern heimgesucht. Dieß gilt in Europa besonders von Holland und von den pontinischen Sümpfen bei Rom, so wie von vielen andern mit Sümpfen umgebenen Orten in den Ländern, welche das Mittelmeer umgeben. Noch gefährlicher sind die Ausdünstungen von Sümpfen in heißen Climaten; in solchen Gegenden oder an Orten, welche einer hohen Flut ausgesetzt sind, wo das Meer während der Ebbe viele Seethiere zurückläßt, welche unter dem Einfluß der brennenden Sonnenstrahlen sich bald zersetzen und faule Dünste erzeugen, herrschen die bösartigsten Krankheiten, welche besonders für Neuangekommene sehr gefährlich sind. Das Clima von Sierra Leone, von dem mit Sümpfen umgebenen Batavia und im weiten Deltaland des Ganges gehört zu den gefährlichsten. Das gelbe Fieber verdankt seine Entstehung ähnlichen Einflüssen in den Inseln und an den Küsten der Bai von Meriko.

Köstlich ist dagegen der Aufenthalt in den Ländern von mittlerer Erhöhung, in Landstrichen im Mittellauf der Ströme. Schon bei uns werden Viele in der reinen Alpenluft der Schweiz gesund; aber hier ist der Aufenthalt nur wenige Monate angenehm und selbst am Lago maggiore, am herrlichen Comer und Locarnersee ist der Winter rauh. Brustleidende wählen häufig den Sommer über Genf oder andere Alpengegenden zum Sommeraufenthalt und gehen den Winter nach dem südlichen Frankreich oder Italien. Montpellier, Nizza und Neapel sind besonders wegen des milden Climas berühmt und werden solchen, die an der Brust leiden sehr oft, aber mit Unrecht empfohlen. An den Küsten des Mittelmeers herrschen die Schwindsuchten sehr arg und verlaufen sehr rasch und viele Bewohner des nördlichen Europas finden in jenen Städten ein frühes Grab, und das kurze, scheinbare Wohlbefinden in dem mildern Vaterland der Orangen und Palmen ist nur ein Hoffnungsschimmer, welchem der Tod um so schneller folgt. Nizza möchte allenfalls noch besser als Montpellier und Neapel, Florenz vielleicht allen drei vorzu-

ziehen seyn. Dagegen versprechen die Gebirgsebenen und Terrassenländer der heißen Zone, wo ein gleichmäßiges, glückliches und doch gemäßigtes Clima herrscht, Kranken aller Art einen gesunden Wohnplatz. In Peru und Quito, so wie auf der hochliegenden Ebene von Mexiko, bei 6000 Fuß und darüber und Erhebung über das Meer, kennt man die Brustkrankheiten, die bei uns solche Verwüstungen anrichten, kaum dem Namen nach. Reisende, welche in Vera Cruz landen und oft schon wenige Tage darauf vom gelben Fieber hinweggerafft werden, sind sicher, wenn sie sich nur sogleich auf den Pachthof Encero begeben, der schon fast 6000 Fuß hoch liegt und so in wenig Stunden den glühenden, mit Palmen besetzten Küstenstrich verlassen und das steilaufsteigende Plateau von Mexiko betreten, wo die empicanische Fichte und Eiche gedeiht. So sind die niedrigen flachen Länder, besonders an den Ufern weiter Flußmündungen, die mit vielem Schilf bewachsen sind in Bengalen und Hinterindien, besonders in den großen Reis- und Indigofeldern höchst ungesund. Die englischen Regimenter leiden dort sehr viel, aber während an manchen Orten die Sterblichkeit sehr groß ist, befindet man sich wenige Meilen davon im gesündesten Landstrich. Die Stadt Arracan ist von Seen mit sumpfigem und marschigen Ufern umgeben und liegt an einer Hügelreihe, die sich von 600 bis zu 4000 Fuß erheben, an deren Fuß viel Wasser stagnirt, die dort kantonirenden Regimenter leiden an sehr bösartigen Fiebern und häufig an der Ruhr. Die Soldaten, welche auf hochliegenden Quartieren bleiben, sind gesund und jenseits der Hügel ist ein vortreffliches Clima. Man hat hier an den Abhängen des Himalaya, im mittlern Theil der Gebirgsreihe, in den herrlichen Alpenthälern von Caschmir und Sirinagur, wo ein gemäßigtes, reiches und glückliches Clima ist, frei von dem tödtlichen Einfluß der Sumpfluft in den heißen Ebenen, Genesungshäuser gebaut. Soldaten, welche an hartnäckigen Leber- und Milzübeln litten, wurden in 6 bis 8 Monaten zu Lendaur oder zu Massurih bei 6000 bis 8000 Fuß über der Meeresfläche oft gänzlich wieder hergestellt oder sichtlich gebessert.

Der Bewohner der hohen Alpenlandschaften ist stark und gesund. In den engen Schluchten und in den nebeligen Thälern sind die Cretins mit ungeheuern Kröpfen, einer Vergrößerung der Schilddrüse, in allen Ländern und unter allen Himmelsstrichen zu finden.

Der Genuß einer reinen, frischen Luft erquickt und erheitert jeden Menschen. Man sollte sich deren Genuß so oft als möglich zu verschaffen suchen. Im Frühjahre muß man die Morgen, im Sommer die Abende benützen und besonders in Laub- und Nadelhölzern, die von der Sonne beschienen sind, spatzieren gehen. Im Herbst und Winter soll man gleich nach Tische ins Freie eilen.

Steinmetzen, Weber und Strumpfwirker, so wie überhaupt Wollarbeiter, Bergleute, Fabrikarbeiter, besonders solche in Arsenik, Schwefel- und Bleihütten athmen eine mit Staub und mechanischen Stoffen, oder gar, wie letztere, eine mit giftigen, metallischen Dünsten angefüllte Atmosphäre ein und sterben frühe an Lungensucht oder Brustwassersucht. Leute in Arsenikbergwerken sterben gewöhnlich schon in den Dreißigern.

Von der Stimme und Sprache.

Die Stimme wird in den Organen der Respiration gebildet; der Mechanismus der Sprache hat hier seinen Sitz und die oben beschriebenen Organe, vorzüglich der Kehlkopf sind es, welche die Träger und Vermittler des Geistigen sind, wovon die Sprache der Ausdruck ist.

Stimme besitzen nur Thiere, welche mit Lungen athmen; Kiemenrespiration ist zur Sprachbildung unfähig. Die höchste Ausbildung der Stimmme — die Sprache ist nur angeborne Gabe des Menschen; sie ist der Ausdruck des Geistes und nur das ist eigentlich Sprache; das Sprechen der Elstern und Papageien, so wie der künstlichen Sprachmaschinen sind nur zusammengesetzte Stimmen, zu einem Ganzen vereinigte Töne.

Nur die Stimmen und die Bildung der einzelnen Sprachtöne können hier betrachtet werden.

Stimme ist der Schall, welcher im Kehlkopf hervorgebracht wird. Schall entsteht nur dann, wenn der Luftstrom in enge Grenzen gedrängt und durch dieselben mit einer gewissen Schnelligkeit getrieben wird. Beim gewöhnlichen Athmen geht der Luftstrom frei und fast unhörbar durch die Stimmritze und den Kehlkopf; in Krankheiten, bei Anhäufungen von Schleim, wird das Athmen hörbar. Dieses Rasseln, so wie das Schnarchen, das Zischen, Pfeifen sind eigentlich auch Modifikationen der Stimme, welche aber nicht alle im Kehlkopf gebildet werden. Für die eigentliche Stimme ist der Kehlkopf und vorzüglich die Stimmritze mit den Stimmbändern das Hauptwerkzeug. Thiere und Menschen können keine Stimme mehr von sich geben, wenn die Luftröhre unterhalb des Kehlkopfs durchschnitten wird. Der Kehlkopf mit der Luftröhre hat manche Aehnlichkeit mit einem Blasinstrument. Wenn man aus einem Thiere den Kehlkopf mit einem Stück Luftröhre herausnimmt und durch letztere am abgeschnittenen Ende bläst, so kann man einen Ton hervorbringen, welcher dem des lebenden Thiers ähnlich ist, wenn man nur die Vorsicht braucht, so auf den Kehlkopf und besonders auf die gießbeckenförmigen Knorpel zu drücken, daß die Stimmbänder angespannt werden. Diese Nachahmung wird immer nur unvollkommen bleiben, da man unmöglich durch das Drücken die manchfaltigen Modifikationen bewirken kann, welche die Beweglichkeit der kleinen Kehlkopfmuskeln im Leben hervorbringt.

Die meisten Laute werden in der Stimmritze durch die schwingenden, von der durchströmenden Luft in Bewegung gesetzten Stimmbänder gebildet. Viele Laute werden auch durch die umgebenden Theile bewirkt oder wenigstens eigenthümlich modifizirt. Die gebogenen Knorpel des Kehlkopfs, ferner zwei Höhlungen, die morgagnischen Taschen, welche auf beiden Seiten über den Stimmbändern liegen, so wie der Kehldeckel haben vielen Einfluß auf die Töne. Der Schlundkopf, das Gaumensegel, das Zäpfchen, die Nase, die Zunge, die Lippen und ihre durch die Verschiedenheit der Bewegung zu einander veränderte Stellung, machen die Manchfaltigkeit der

Töne möglich, die der Mensch in so hohem Grade und mehr als alle Thiere hervorbringen kann. Die meisten dieser Theile sind mit zu andern Zwecken z. B. zum Schlingen vorhanden und nur die Stimmbänder allein sind blos für die Stimmbildung da. Die Lungen haben zwar hierauf keinen directen Einfluß, aber sie erzeugen doch den zur Stimmbildung nothwendigen Luftstrom; denn wir können eigentlich nur vollkommen gut beim Ausathmen sprechen und die Stimmbänder sind auch so gebaut, daß nur ein von der Luftröhre aus sie berührender Luftstrom vollkommen geeignet ist, sie in die zum Sprechen und Singen nothwendige Bewegung zu versetzen. Man kann zwar beim Einathmen auch sprechen aber nur unvollkommen und rauh; manchmal gelingt es gar nicht eine Stimme beim Einathmen hervorzurufen oder sie bleibt aus und der Versuch erregt bei einigermaßen reizbarem Zustand des Kehlkopfs heftigen Kitzel. Der Luftröhre kann einiger Einfluß auf die in dem Kehlkopf gebildeten Töne nicht abgesprochen werden; sie schallt nach, indem ein Theil der in den Kehlkopf und an die Stimmbänder gelangten Luft in die Luftröhre wieder zurück geworfen wird.

Die von der Lunge in die Luftröhre und den Kehlkopf getriebene Luft wird also aus einem weiteren Kanal in einen engern und zuletzt durch die zusammengezogene Stimmritze, welche eine enge Spalte darstellt, getrieben; ihre Seitenränder, die Stimmbänder stellen schwingende Plättchen dar, wie etwa ein Blatt in den Rohrwerken; sie gerathen als weiche, aber durch die Muskelbewegung besonders der gießbeckenförmigen Knorpel gespannte Blättchen in tönende Schwingungen; ist die Luft durch die Stimmritze getreten, so wird sie oder der von ihr gebildete Schall in der Rachen- Mund und Nasenhöhle verschiedentlich zurückgeworfen und einzelne Theile, wie das Gaumensegel schallen mit oder vielmehr nach. Obgleich eigentlich diese verschiedene Modificationen des Schalls nach einander hervorgebracht werden, so geschieht dieß doch in so kurzen Zwischenräumen, daß unserem Ohr diese verschwinden und jene gleichzeitig gebildet erscheinen.

Die an den Kehlkopf tretenden Nerven haben den größten

Einfluß auf die Bewegung der kleinen Kehlkopfmuskeln und also auch auf die Stimme.

Die Stärke der Stimme hängt von dem Grade der Kraft und von der Menge der ausgestoßenen Luft ab; je größer die Capacität des Kehlkopfs ist, um so stärker ist auch die Stimme. Männer haben daher eine stärkere Stimme als Weiber und Kinder.

Klang und Reinheit der Stimme hängen offenbar auch von einem bestimmten Bau der Theile oder von der Proportion derselben und ihrer Beweglichkeit ab. Die Verschiedenheit in dieser Hinsicht können wir zwar im Leben durch unser Gehör wahrnehmen; an einer Leiche ist es uns aber unmöglich zu bestimmen, ob die Person eine reine und klangreiche Stimme oder eine schlechte Stimme gehabt habe.

Die Stimmritze verhält sich bei hohen und tiefen Tönen verschieden. Bei hohen Tönen verengert sich die Stimmritze; der Kehlkopf wird in die Höhe gezogen, zu welchem Acte mehrere unter dem Kinne gelegene Muskeln thätig sind und die Stimmbänder werden mehr gespannt. Wer nicht sehr geübt ist, ist daher gewöhnlich genöthigt den Kopf stark zurück zu beugen, wenn er sehr hohe Töne hervorbringen will. Dadurch wird auch die Luftröhre gestreckt, verlängert und verengert, welches ein rasches Durchtreten des Luftstroms befördert. Die Stimmritze hat bei hohen Tönen kaum mehr den zwölften Theil eines Zolls im Durchmesser und bei sehr bedeutender Höhe schließt sie sich vorn ganz und nur hinten bleibt eine Oeffnung zum Durchtritt der Luft, wobei nur der hintere Theil der Bänder in Schwingungen geräth. Die Stimme jedes Menschen hat nur einen gewissen Umfang der Töne und also auch nur eine bestimmte Höhe; wird diese zu übersteigen versucht, so entstehen falsche Töne und oft schließt sich die Stimmritze ganz, wo denn auch der Ton völlig ausbleibt. Man behauptet, daß öfters Sängerinnen bei solchen anstrengenden Versuchen todt niedergefallen seyen; die durch einen Krampf verschlossene Stimmritze öffnete sich nicht wieder und sie mußten ersticken. Auch Nachtigallen sollen oft plötzlich unter dem Singen todt umgefallen seyn.

Man sieht leicht ein, daß bei tiefen Tönen die Stimmritze sich umgekehrt verhalten wird, daß sie sich also erweitert; der Kehlkopf wird gesenkt; die Luftröhre wird kürzer und weiter. Auch hier kann die Stimme bei den tiefsten Tönen versagen und ausbleiben, wenn die Stimmritze so weit wird wie beim bloßen Athemholen und keine Stimme mehr gebildet werden kann.

Bei den Fistelstimmen wird wahrscheinlich der hintere Theil der Stimmritze verschlossen und nur ein kleiner vorderer ist offen.

Der Gesang besteht in einem für unser Ohr höchst angenehmen Wechsel von hohen und tiefen, stärkeren und schwächeren Tönen. Eine umfangreiche Stimme kann drei Octaven, die der Sängerinn Catalani soll aber sogar drei und eine halbe Octave umfassen, und zwar wahre Bruststimme.

Ueber den Mechanismus der Sprache haben die Versuche von Kempelen vieles Interessante geleistet. Nach vielem Nachdenken, nach Beobachtungen in der Natur, gelang es ihm, eine mechanische Vorrichtung zu verfertigen, eine Maschine, welche viele Wörter (mehrere Hundert) deutlich aussprach. Kempelen nahm ein kleineres Alphabet an, als das unsre ist und ließ die Buchstaben C Q X Y weg, indem wir C wie K oder Z sprechen, Q wie Kw oder Ku lautet und X nur ein Ks ist. Y ist ebenfalls durch i oder ü zu ersetzen. Da er die Verschiedenheit der Töne und nicht die Zeichen berücksichtigen mußte, hat er die nicht zu ersetzende Ch und Sch hinzugethan. V, das wir wie F oder W sprechen und Z, das durch Ts ersetzt werden kann, sollte man auch weglassen. Die Buchstaben sind also im eigentlichen Sinne Zeichen für die einfachen Laute. Alle diese Laute erleiden wieder in den verschiedenen Wörtern und Sprachen besondere Modifikationen, welche wir mit dem Ohr auffassen und bei gehöriger Uebung auch wiedergeben lernen, aber nicht durch besondere Zeichen ausdrücken können. Die englische Sprache, welche unter den europäischen Sprachen gewiß die größte Manchfaltigkeit der Töne besitzt, hat z. B. eine vierfache Aussprache von A.

Vokale sind einfache, für sich hörbare Laute; Consonanten heißen Mitlauter oder stumme Buchstaben, welche nur mit einem Vokal, entweder vor oder hinter ihm ausgesprochen werden können oder doch dann erst deutlich hörbar sind. Unter den Selbstlautern oder Vokalen nimmt die Oeffnung des Mundes beim Aussprechen in folgender Ordnung ab: A E I O U, so daß derselbe bei A am weitesten bei U am wenigsten offen steht. Die Nebenlaute ä, ö und ü sind Vermischungen der Grundlaute unter einander. Sie dürfen nicht mit den Doppellauten oder sogenannten Diphthongen zusammengeworfen werden, welche dadurch entstehen, daß man zwei Grundlaute rasch nach einander ausspricht und sie gleichsam zusammenzieht z. B. Au, Ei, Eu. Spricht man z. B. Au langsam aus, so verschwindet fast der zusammengezogene Ton beider und jeder Vokal lautet für sich.

H ist von den eigentlichen Consonanten zu trennen; dieser Buchstabe wird mittelst eines eigenthümlichen Luftstroms gesprochen, welchen man den Hauch nennt. Verstärkt man diesen Hauch noch mehr so erhält man das Ch.

Lippen, Zunge und Gaumen tragen zur Bildung der Consonanten das Meiste bei. B wird durch Schließung der Lippen und rasch darauf folgende Oeffnung derselben gebildet. D entsteht durch Anstoßen und schnelles zurückziehen der Zungenspitze an den vordern Theil des harten Gaumens oder an die obren Schneidezähne. Bei F wird die Luft zwischen der angezogenen Unterlippe und den oberen Zähnen und den zwischen ihnen bestehenden Lücken durchgetrieben. G wird etwas verschieden, bald mehr wie K, bald wie J ausgesprochen. Die Zunge liegt dabei mit dem hintern Theil am harten Gaumen an, mit der Spitze dagegen an den untern Zähnen. Bei K, eigentlich einem verstärkten G, wird die Zunge etwas verkürzt und die Spitze von den untern Schneidezähnen entfernt. Bei L drückt man die Zungenspitze an die Wurzel der oberen Schneidezähne an und läßt die Luft auf beiden Seiten der Zunge vorbeistreichen. Bei M werden die Lippen geschlossen und etwas angepreßt erhalten; dabei strömt ein Theil der Luft, bei einigen mehr, bei andern weniger, durch die Nase.

Bei N wird die Zungenspitze an den harten Gaumen angelegt, das Gaumensegel gesenkt und so die Luft genöthigt durch die Nase zu treten. Bei P wird die Luft durch die vorher geschlossenen Lippen mit stärkerer Kraft als bei B getrieben. R entsteht, wenn die flache Zungenspitze hinter den obern Schneidezähnen frei erzittert, wobei sie aber bei jeder Schwingung den Gaumen etwas berührt. Beim sogenannten Schnarren oder Schnurren erzittert der weiche Gaumen mit. Bei S strömt die Luft mit einem Sausen zwischen den untern, besonders aber den obern Schneidezähnen durch, während die Zunge hinten etwas an den Gaumen angedrückt wird und mit der Spitze hinter den untern Schneidezähnen liegt. Bei Sch hebt sich die Zungenspitze etwas. T ist ein verstärktes D, W eigentlich nur ein schwächeres F, wobei die Lippen etwas weiter geöffnet bleiben.

Bei den Bauchrednern kommt die Stimme nicht etwa wirklich aus dem Bauche, sondern sie wird ebenfalls im Kehlkopf gebildet. Es scheint aber, daß die Stimmritze weniger geöffnet wird und daß sich der Kehldeckel mehr oder weniger über dieselbe legt; außerdem wird wohl noch die Zunge stark an den harten Gaumen gepreßt. Auf diese Weise wird die Stimme gedämpft, gleichsam zurückgehalten und erscheint so zu sagen blos in der Luftröhre und Rachenhöhle. Dadurch scheint es, als ob die Töne aus weiter Ferne herkämen. Zum Bauchreden gehört übrigens eine große Herrschaft über die Sprachorgane und eine bedeutende Stärke derselben. Die Lippenbuchstaben müssen so viel als möglich vermieden werden, da die Bewegung der Lippen die Illusion der Hörenden sehr zu stören pflegt. Vielleicht ersetzen die Bauchredner auch die Lippenbuchstaben durch mehrere andere Bewegungen.

Von der Harnbereitung.

Die Flüssigkeit, welche in den Urinwerkzeugen bereitet wird, ist das einzige Absonderungsprodukt, welches nicht einmal eine Zeitlang für den Körper erhalten wird, sondern blos zur Ausführung dient.

Der Harn wird in zwei Drüsen bereitet, welche viel Blut

erhalten, und die Nieren heißen; sie liegen an der hintern Wand der Bauchhöhle auf den untersten Rippen. Das Bauchfell geht über sie weg. Sie bestehen aus zweierlei Substanz, aus Rindensubstanz und Marksubstanz. Jede hat einen konvexen nach aussen gerichteten und einen konkaven Rand oder Ausschnitt. In diesen treten die Nierenarterien, welche sich in der Niere verbreiten. Aus der Substanz kommen Blutadern und Harngefäße. Die Blutadern ergießen sich in die untere Hohlader. Die Harngefäße vereinigen sich am Nierenausschnitt zu einem gemeinschaftlichen Behälter, dem Nieren-Becken; aus diesen entspringen die Harnleiter, aus jeder Niere einer. Es sind häutige Gefäße, welche an der hintern Wand der Unterleibshöhle herabsteigen und in die Blase münden. Die Harnblase stellt einen Sack dar, welcher im Becken liegt und zum Theil vom Bauchfell überzogen ist. Darunter folgt eine Schicht Muskelfasern, welche aus Queer- und Längsfasern zusammengesetzt ist. Wo die Harnblase in die Harnröhre übergeht, bilden die Zirkelfasern einen kreisförmigen Muskel, den Schließmuskel, welcher die Oeffnung verschließen kann, die in die Harnröhre führt. Ziehen sich die Längsfasern zusammen, so wird die Blase verkürzt, der Schließmuskel öffnet sich und der Harn wird ausgetrieben. Inwendig ist die Harnblase mit einer Schleimhaut ausgekleidet. Die Harnröhre ist beim Manne viel länger als beim Weibe und stellt einen häutigen, von einem blutreichen schwammigen Körper umgebenen Kanal dar, der vorne an der Spitze der Eichel nach aussen mündet; hier ist der Kanal etwas weiter und der Harn fließt da nach aussen ab. Die räthselhaften Nebennieren verdienen einer besondern Erwähnung; es sind zwei kleine Drüsen, welche in der Mitte eine Höhle enthalten und aus kleinen Läppchen zusammengesetzt sind. Sie liegen am obern Ende der Nieren. Sie haben keinen Ausführungsgang, obwohl sie Arterien erhalten und Venen abgeben und ihr Nutzen ist unbekannt. Im Kinde im Mutterleib sind sie im Verhältniß weit größer als im Erwachsenen und es ist wohl möglich, daß sie hier einen besondern Nutzen haben.

Keine abgesonderte Flüssigkeit hat so viele Verschiedenheiten als der Harn, und die Nahrungsmittel haben einen großen Einfluß auf seine Beschaffenheit. Seine Farbe wechselt sehr; er ist bald wenig gefärbt, fast wasserhell, bald strohfarben, bald auch feuerfarben. Nach Genuß von vielem Getränk und nach langem Fasten ist er gewöhnlich sehr blaß. Nach dem Essen ist er mehr gefärbt, so auch früh Morgens nach dem Schlaf, wo er am röthesten ist. Strohgelb ist er einige Stunden nach dem Essen, wo der Chylus in das Blut getreten ist. Der Harn hat einen scharfen und etwas salzigen Geschmack. Seine Bestandtheile weichen außerordentlich ab. Er enthält sehr viel Wasser; der Stoff, welcher sich außerdem in größter Menge findet, ist der Harnstoff, welcher außerordentlich reich an Stickstoff ist und die schnelle Fäulniß des Urins verursacht. Außerdem finden sich noch in ihm in größerer oder geringerer Menge, zum Theil auch öfters völlig fehlend: Schwefelsaures Kali und Natrum, phosphorsaures Natrum, einige milchsaure und salzsaure Salze und thierische Materie. Merkwürdig ist es, daß gewisse Stoffe, welche man genießt, eine vorzugsweise Neigung haben, in den Harn überzugehen. Rhabarber färbt ihn bald dunkelgelb, Krapp blutroth. Terpentinöl innerlich gegeben, eingeathmet oder durch die Haut eingerieben gibt dem Harn einen Veilchengeruch. Nach dem Genuß von Spargel riecht er ganz eigenthümlich widerlich. Blausaures Kali, innerlich gegeben oder bei Thieren in die Venen eingespritzt zeigt sich bald im Harn. Gewisse Arzneimittel haben eine eigenthümliche harntreibende Kraft, wie die Herbstzeitlose, der rothe Fingerhut, die Petersilie, die Wachholderbeeren und andere. Sie werden deßhalb viel in Krankheiten angewendet. Höchst merkwürdig ist die Schnelligkeit, mit welcher die bezeichneten Stoffe und alle Getränke in den Harn übergehen, so daß man eine Zeitlang eigene Gänge annahm, welche vom Magen oder Darmkanal unmittelbar in die Nieren gehen sollten; die genaueste anatomische Untersuchung hat aber nichts der Art auffinden können. Während die Rhabarber nach mehreren Stunden erst auf den Darm als Abführmittel wirkt, finden sich ihre Spu-

ren schon nach fünf Minuten im Harn. Demungeachtet kann man bis jetzt keinen andern Uebergang als vermittelst des Blutgefäßsystems annehmen. An Thieren hat man deßhalb schöne Versuche angestellt. Unterband man die Nierenarterien am lebenden Thiere und gab ihnen dann Rhabarber oder blausaures Kali, so fanden sich diese Stoffe im Harn nicht vor, wohl aber im Blut und in der Masse anderer Organe. Französische Naturforscher nahmen beide Nieren an Thieren weg und fanden dann im Blute eine bedeutende Menge Harnstoff, was bewieß, daß im Blute der Harnstoff bereits vorgebildet ist und nur von den Nieren ausgeschieden wird. Das Nervensystem hat viel Einfluß auf die Harnbereitung; Furcht und Schrecken üben einen Einfluß der Art auf die Harnorgane, so daß der nach solchen Affecten abgesonderte Urin sehr blaß und wässerig ist.

Der Urin war im Anfang des vorigen Jahrhunderts ein sehr gesuchter Artikel und stand bei den alten Alchimisten in hohem Ansehen. Ein Bürger von Hamburg, Namens Brandt, beschäftigte sich, in der Hoffnung, den Stein der Weisen zu finden, Jahre lang mit mühsamen Untersuchungen über den Urin. Dabei entdeckte er den Phosphor. Gleichzeitig gelang es Kunckel in Wittenberg, der um die Mittheilung des Geheimnisses der Bereitung von Brandt durch einen gewissen Kraft gekommen war, diesen Körper auch zu entdecken und ihn reiner zu erhalten als Brandt. Kunckel legte einen so hohen Werth darauf, daß er sagte: wenn man wüßte, von welchem Werth der Urin sey, so würde man sich scheuen, einen einzigen Tropfen davon zu verlieren. Es blieb lange ein Geheimniß. Jetzt wissen wir, daß sich in dem in Fäulniß übergegangenen Harn ein phosphorsaures Doppelsalz von Ammoniak und Natron befindet, welches sich durch Wärme und Kohlenstoff zersetzt, so, daß das Ammoniak zerstört wird oder entweicht, während die mit ihm verbundene Phosphorsäure sich durch den vorhandenen Kohlenstoff in Kohlenoxyd und Phosphor verwandelt. Im Jahre 1737 kam ein Fremder nach Paris, welcher die Bereitungsart des Phosphors an die Regierung verkaufte. Sehr schwierig und wenig be-

lohnend war dieselbe immer, denn aus 38 Pfund Rückstand, welchen man durch Abdampfung von fünf Fässern erhielt, konnte man durch viermalige Destillation höchstens vier Unzen Phosphor darstellen. Später verließ man dieß Verfahren ganz und nun wird der Phosphor aus den Knochen bereitet, welche eine beträchtliche Menge basisch phosphorsauren Kalk enthalten.

Von einigen Krankheiten der Harnwerkzeuge.

Schon im gesunden Zustande ist die Menge des täglich abgesonderten Harns so verschieden, da Speise und Trank einen so bedeutenden Einfluß haben, daß sich dieselbe nicht mit Bestimmtheit angeben läßt. Die Harnabsonderung steht in einem Gegensatz mit der Hautausdünstung. Ist diese stark, so ist jene schwach und umgekehrt. Daher wird auch im Winter mehr Urin gelassen als im Sommer, weil die Hautausdünstung, auch die unmerkliche, in der kalten Jahreszeit mehr unterdrückt ist; im Sommer dagegen, wo viel Schweiß gebildet wird, ist die Menge des abgesonderten Harns geringer. In Krankheiten erleidet der Harn vielfache Veränderung, und es gibt kaum ein Absonderungsprodukt, in welchem sich die krankhafte Stimmung des Körpers so deutlich ausspräche, weswegen auch schon die ältesten Aerzte ein großes Gewicht auf die Erforschung der kranken Beschaffenheit des Urins legten. Der Harn vieler Personen setzt, wenn er eine Zeitlang ruhig gestanden hat, eine schleimige, in der Mitte schwebende Wolke ab, welche man Enoerema heißt und auf deren Beschaffenheit Hippocrates vielen Werth legte. Manchmal ist diese Wolke mehr in Streifen vorhanden, zuweilen aber wie eine Kugel zusammengezogen; gewöhnlich schwebt sie dem Boden näher, als der Oberfläche. Wahrscheinlich ist es nichts als Schleim, der von den Schleimhäuten der Harnwerkzeuge, besonders der Blase abgesondert wird. In krampfhaften Krankheiten wird, besonders nach den Anfällen, ein sehr blasser, oft wasserheller Harn abgesondert; in Entzündungskrankheiten dagegen ist der Harn gewöhnlich roth, feuerfarben. In rheumatischen Fiebern und Wechselfiebern wird der Harn

beim Abkühlen trübe, er bricht sich, wie man sagt, und es fällt ein röthlicher Bodensatz nieder, der wie Ziegelmehl aussieht. Zuweilen ist dem Harne auch Eiter oder Blut beigemischt. In der Gelbsucht ist der Harn dunkelgelb, braun, ja oft fast schwarz oder grün gefärbt, was von dem aufgelösten Gallenpigment herrührt.

In manchen Krankheiten, wie in der Wassersucht können die Kranken fast gar nicht uriniren und immer nur in sehr geringer Menge; Mittel, welche die Harnabsonderung befördern, verbessern auch den Krankheitszustand. Dagegen gibt es eine Krankheit, welche zum Glück der Menschheit zu den seltensten gehört, so daß oft die beschäftigtsten Aerzte in einer langjährigen Praxis sie nicht gesehen haben, in der eine ungeheure Menge Harn abgesondert wird. Man heißt sie die Harnruhr (Diabetes). In der ausgebildeten Krankheit werden täglich viele Pfunde Harn abgesondert. Ein Mädchen in Mailand, welche 100 Pfund wog, gab täglich 36 Pfund Harn und in zwei Monaten 1470 Pfund; eine andere Kranke ließ täglich 43 Pfund und in 97 Tagen, nach deren Verfluß sie starb, 4170 Pfund. Andere Aerzte erzählen sogar von 80 und 100 Pfund Urin täglich und erwähnen ausdrücklich daß die Menge des Harns, die Quantität der genommenen Speise und die Gewichtsabnahme des Körpers überschritt. Gewöhnlich ist auch hier der Harn sehr verändert, süß schmeckend und man kann durch Abdampfen wirklichen Zucker daraus darstellen, weswegen sie auch die honigartige Harnruhr heißt. Die Kranken werden von wüthendem Hunger und Durst geplagt und die Kraftabnahme ist bedeutend; fast immer endigt die Krankheit in den Tod.

Eine höchst schmerzhafte, aber gewöhnlich viele Jahre lang dauernde Krankheit ist der Blasenstein. Die im Harn vorhandenen und aufgelösten Salze setzen sich im Nierenbecken und in der Harnblase ab und bilden anfangs kleine Concretionen; Sand und kleine Steine werden noch ohne sonderliche Schmerzen durch die Harnröhre ausgeleert. Sobald aber die Steine größer werden und nicht mehr auf dem gewöhnlichen Weg abgeschieden werden können, wirken sie

durch ihren Reiz, erregen Entzündung, und indem sie sich mehr oder weniger vor die Mündung der Harnblase legen, verschließen sie dem Harn den Abfluß. Die Steine wiegen öfters etliche Unzen, zuweilen aber erlangen sie selbst ein Gewicht von drei Pfund und darüber. Die Farbe und Consistenz ist nach den Bestandtheilen verschieden. Sehr häufig bestehen sie aus Harnsäure und harnsaurem Ammonium und dann haben sie eine bräunliche und gelbliche Farbe. Mehr weiß oder graugelb sind die aus phosphorsaurem Talk-Ammonium und phosphorsaurem Kalk gebildeten. Die dunkelbraunen, schwärzlichen, von maulbeerartiger Form bestehen aus kleesaurem Kalk. Seltener enthalten die Steine noch kohlensauren Kalk, Kieselerde, Eisen und zwei eigenthümliche Stoffe — Blasenoxyd und Xanthoxyd.

Personen, welche viel an Säure leiden, bekommen auch leicht Blasensteine. Der anhaltende Genuß von säuerlichen Früchten, von jungen Weinen u. dgl. bedingt eine Anlage zur Steinerzeugung. Bei Personen, welche an Gries leiden, muß die vermehrte Säureerzeugung verhütet werden. Die Kranken müssen wenig stickstoffreiche Nahrung genießen, mehr Vegetabilien, kein gesalzenes Fleisch, wenig Wein, besonders keinen jungen oder säuerlichen und kein schlechtes Bier. Um die Säure zu neutralisiren oder zu tilgen, müssen Alcalien und kohlensaure Salze, besonders in Form von Mineralwassern gegeben werden. Das Karlsbader und Wildunger Wasser werden besonders empfohlen. Gegen größere Steine hilft nur die Operation durch den Schnitt oder die Zerreibung des Steins in der Blase, mittelst eines sehr kunstreichen, vom Dr. Civiale in Paris erfundenen Instruments.

Von den Organen der Empfindung oder dem Nervensystem.

Durch das Nervensystem wird alle Empfindung und Bewegung im Körper vermittelt. Es ist der Träger des geistigen Elements und durch dasselbe scheint vorzüglich die Seele mit dem Körper verknüpft zu seyn. Wie das Gefäßsystem,

so hat auch das Nervensystem Centraltheile und peripherische Theile. Hirn und Rückenmark, welche eigentlich nur eins ausmachen, bilden die Centraltheile; die Nerven selbst, mit ihren vielfachen Verzweigungen, bilden die peripherischen Theile.

Die Centraltheile des Nervensystems, Hirn- und Rückenmark, sind in Höhlen eingeschlossen und von Knochen und Häuten umgeben. Das Hirn liegt in der Höhle des Schädels, das Rückenmark in einem langen knöchernen Kanal, welcher von sämmtlichen Rückenwirbeln gebildet wird. Als Grenze zwischen beiden nimmt man das Hinterhauptsloch an, da wo der oberste Halswirbel sich mit der Grundfläche des Schädels verbindet. Diese Grenze ist aber nur mehr willkührlich, denn die Masse des Rückenmarks schwillt an der bezeichneten Stelle an und geht ununterbrochen in die Masse des Gehirns über, welches selbst nur eine weitere Ausbildung und Anschwellung des Rückenmarks, mit Hinzutreten von neuer Masse ist.

In beiden Theilen kann man zweierlei Masse, weiße und graue, unterscheiden. In der weißen Masse erkennt man eine deutliche Faserung, welche in der schwarzen fehlt; letztere nimmt auch mehr Blutgefäße auf. In den peripherischen Nerven findet man nur dann graue Substanz, wenn mehrere Fäden zu Knoten oder Ganglien anschwellen.

Das Rückenmark füllt den durch die Rückenwirbel gebildeten Kanal mit seiner Substanz nicht völlig aus, und ist auch nicht überall von gleicher Dicke. Im Halstheile ist es am dicksten, wird hierauf in den obern Rückenwirbeln wieder etwas dünner und schwillt zuletzt, innerhalb der untersten Rückenwirbel wieder etwas an. In den ersten Lendenwirbeln hört es plötzlich mit einem Knötchen auf. An der vordern und hintern Fläche des Rückenmarks befindet sich eine tiefe Spalte, welche das ganze Rückenmark in zwei seitliche Hälften theilt. Im Mittelpunkt liegt ein Kern von grauer Masse, welche nach vorn und hinten halbmondförmig ausgezogen ist. Rings herum liegen mehrere zusammenhängende Stränge von weißer Masse. An der vordern Rückenmarksspalte kreuzen sich mehrere Bündel von Fasern, indem welche von der rech-

ten Seite nach links, und von der linken Seite nach rechts treten. Im Kinde, oder wenigstens in der Frucht, findet sich ein durch den ganzen grauen Kern von oben nach unten verlaufender enger Kanal.

Das Gehirn zerfällt in drei Hauptabtheilungen, nemlich in das große Gehirn, das kleine Gehirn und das verlängerte Mark. Das große Gehirn besteht aus zwei gleichen Hälften (Hemisphären), zwischen denen eine tiefe Spalte sich befindet; unter derselben werden sie durch einen markigen Theil, den Hirnbalken (corpus callosum) vereinigt. Die Oberfläche der Hemisphären hat kein ebenes Ansehen, sondern besteht aus einer Menge geschlängelter Wülste, zwischen welchen tiefe Furchen verlaufen. Oben sind die Hemisphären gewölbt, unten, auf der Grundfläche der Schädelhöhle, mehr flach. Die untere Fläche ist durch eine tiefe Queerfurche, die Sylvische Grube getheilt, wodurch ein vorderer Lappen abgegrenzt wird; der hinter ihm liegende Theil zerfällt wieder in einen mittleren Lappen und in einen hintern, welcher auf dem kleinen Gehirn ruht. Auf der untern Fläche des großen Gehirns bemerken wir noch die Großhirnschenkel (Crura cerebri), zwei rundliche, gefaserte Körper; vor ihnen zwei kleine, kugeliche Hervorragungen, die Markkügelchen. Noch weiter nach vorne entspringt aus dem Gehirn ein Stiel, der Trichter, an welchen sich eine Anschwellung, der Hirnanhang, befindet. Der Balken, welcher oben in der Tiefe beide Hemisphären vereinigt, biegt sich vorne und hinten um. An der untern Fläche des Balkens hängen senkrecht, von vorne nach hinten gerichtet zwei dünne Markblätter herab, welche eine Scheidewand (septum pellucidum) bilden und zwischen sich eine Höhle haben. Unter dieser durchsichtigen Scheidewand liegt ein Theil, welchen man das Gewölbe (fornix) nennt. Innerhalb des breitesten Theils jeder Hemisphäre, in gleicher Höhe mit dem Balken befindet sich eine ansehnliche Höhlung, der Seitenventrikel, welcher sich in ein vorderes und in ein hinteres Horn auszieht; das hintere Horn steigt herab und öffnet sich an der Grundfläche in der Sylvischen Grube. Unterhalb des Gewölbes ist eine Oeffnung, (foramen Monroi) durch welche

beide Seitenhöhlen in Verbindung stehen. Auf dem Boden und an den Wänden der Seitenventrikel finden sich mehrere eigenthümlich gestaltete Erhabenheiten, die sonderbare Namen erhalten haben. Hieher gehören die Vogelklaue, (Calcar avis), das Ammonshorn (Cornu Ammonis), der Streifenhügel (Corpus striatum), hinter ihm der Sehhügel (Thalamus opticus) und zwischen ihnen ein schmaler Strang, der Hornstreif (stria conea). Zwischen den beiden Sehhügeln ist eine offene Lücke, die dritte Hirnhöhle, welche mit den Seitenventrikeln in Verbindung steht. Eine schmale Brücke vereinigt jedoch die beiden Sehhügel; sie heißt die weiche Comissur (Commissura mollis). Vor und hinter der dritten Hirnhöhle befinden sich markige Queerbänder, welche beide Hemisphären vereinigen, sie heißen die vordere und hintere Comissur. Die dritte Hirnhöhle verlängert sich nach unten in den Trichter.

Hinter den Sehhügeln liegen in der Mitte, zwischen großem und kleinem Gehirn, die Vierhügel (Corpora quadrigemina), vier kleine, rundliche Erhabenheiten. Darüber liegt ein kleines Läppchen, die Zirbel (Conarium), in dessen Innerem sich ein kleiner Haufen von harten Körnchen, der Hirnsand (Acervulus cerebri) befindet.

Das kleine Gehirn (Cerebellum) liegt in dem hintern und untern Theil der Schädelhöhle. Es zerfällt ebenfalls in zwei seitliche Lappen oder Hemisphären, die durch einen schmäleren, mittlern Theil, dem Wurm (Vermis) vereinigt werden. Das kleine Gehirn besteht aus einer Menge horizontal übereinander liegender Blätter. Nach vorn gehen zwei markige Körper oder Schenkel zu den Vierhügeln. Ein paar andere Schenkel verbinden dasselbe mit dem verlängerten Mark (Medulla oblongata), ein drittes Paar geht zur Brücke, Theile, welche wir sogleich kennen lernen werden. Der Hufeisenförmig gestaltete Wurm bildet das Dach der vierten Hirnhöhle, welche sich nach vorne unter der hintern Comissur in einen hohlen Gang, die Wasserleitung des Sylvius verlängert, wodurch sie mit der dritten Hirnhöhle in Verbindung steht.

Das verlängerte Mark ist eine Fortsetzung des Rückenmarks, liegt aber schon in der Schädelhöhle und schwillt nach

oben an. An der hintern Fläche, unter dem Wurm ist es durch eine Grube ausgeschweift, welche den Boden der vierten Hirnhöhle bildet. An den Rändern befinden sich zwei strangförmige Körper (Corpora restiformia), durch welche das Rückenmark mit dem kleinen Gehirn in Verbindung steht. Zwei eiförmige Erhabenheiten liegen weiter nach aussen und heißen Oliven (Corpora olivaria). Ein paar ähnliche Anschwellungen liegen auch an der vordern Seite, neben der vordern Spalte; dieß sind die Pyramiden (Corpora pyramidalia). Nach vorne vom verlängerten Mark, an der untern Fläche des Gehirns, liegt die Brücke (Pons Varolii), ein breiter, starker, aus markigen Queerfasern bestehender Bündel. Die Großhirnschenkel stoßen hinten an die Brücke.

Die graue Masse des Rückenmarks tritt nebst den Strängen der weißen Masse ins Gehirn und strahlt in die verschiedenen, oben beschriebenen Hirntheile aus. Im Hirn selbst kommt aber neue Masse hinzu, so daß dessen Inneres aus verschiedenen Schichten und Bündeln, abwechselnd von grauer und weißer Masse besteht. Sehr schön ist diese Vertheilung im kleinen Gehirn, wo die weiße Masse in der Mitte sich in Aeste theilt, welche von grauer Substanz umgeben sind. Sie hat den Namen Lebensbaum (arbor vitae) erhalten. Die Hemisphären haben aussen eine Schicht grauer Masse, welche die Windungen (gyri cerebri) überzieht und ihnen in die Furchen folgt; darunter kommt eine starke Lage weißer Masse. Man hat deßhalb diese die Marksubstanz, jene die Rindensubstanz genannt.

In den Höhlen des Gehirns wird von den zarten Gefäßenden ein Dunst ausgehaucht, welcher Wasser in Dampfform ist; nach dem Tode schlägt sich dasselbe nieder und man findet deßhalb immer mehr oder weniger Wasser in den Hirnhöhlen bei Leichen.

Die Häute, welche Hirn- und Rückenmark umgeben, sind dreifach: Die äußerste, unmittelbar unter den Knochen liegende Decke ist eine Sehnenhaut; man nennt sie die harte Hirnhaut (dura mater). Eine Falte, der sichelförmige Fortsatz, steigt senkrecht herab zwischen die beiden Hemisphären;

eben so schlägt sie sich zwischen großes und kleines Gehirn. Diese Falte wird das Zelt (Tentorium) genannt und liegt horizontal. Die harte Haut verlängert sich in den Rückenmarkskanal, wo sie eine häutige unten im Kreutzbeine blind geendigte Röhre darstellt. Die zweite Haut ist sehr zart und durchsichtig, weßhalb sie auch die Spinnwebenhaut (arachnoidea) genannt wird. Sie gehört zu den serösen Häuten und liegt am Gehirn sehr fest, am Rückenmark nur sehr locker auf. Am knotenförmigen Ende des Rückenmarks steigt ein hohler Fortsatz derselben gerade herab; er ist ein dünner Faden, welcher im zweiten Kreutzbeinwirbel blind endigt. Die dritte Haut (Pia mater) überzieht die Substanz des Gehirns und Rückenmarks unmittelbar und schlägt sich zwischen die Furchen der Windungen. Am Rückenmark liegt sie sehr fest auf der Substanz auf und tritt ebenfalls in die Längsspalten desselben.

Eine sehr bedeutende Menge Blutt tritt durch die Schlagadern in das Gehirn. Die Venen, welche aus dem Gehirn kommen, gehen zwischen die Blätter der harten Haut und bilden hier die sogenannten Blutleiter, welche nur von der innersten Venenhaut ausgekleidet sind. Aus diesen gelangt das Blut durch Oeffnungen am Schädel in die innere Drosselvene (Vena jugularis interna). Man rechnet gewöhnlich, daß das Gehirn den achten Theil alles vom Herzen ausströmenden Bluts erhält.

Das Gehirn erleidet im Leben eine doppelte Bewegung. Man kann dieselbe leicht durch Experimente an Thieren sehen, wenn man einen Theil der Schädeldecke weggenommen hat. Auch an Menschen hat man diese Bewegung beobachtet, wo in Folge von Wunden oder durch Krankheiten der Knochen und die häutigen Theile zerstört waren, so wie an Kindern, deren Schädelbedeckungen zum Theil blosshäutig sind. Die erste Art Bewegung hängt vom Klopfen der Pulsadern ab, erfolgt daher auch gleichzeitig mit dem Herzschlag. Eine zweite Art Bewegung, welche nicht so oft erfolgt, steht mit der Athmung in Beziehung. Bei der Systole des Herzens hebt das in die Schlagadern gedrungene Blut das Gehirn. Beim Ausathmen hebt sich ebenfalls das Gehirn, indem das

Blut bei diesem Vorgang in den Venen aufgehalten wird und diese anschwellen. Beim Einathmen dagegen sinkt das Gehirn zusammen. Die Bewegung des Gehirns besteht also in einem abwechselnden Heben und Sinken. In geringerem Grade beobachtet man diese Erscheinung auch am kleinen Gehirn und am Rückenmark.

Die Nerven sind markige Stränge, welche aus dem Gehirn und Rückenmark treten und von einer eigenen Scheide, dem Neurilem, umgeben sind. Sie treten in die Sinnesorgane, verzweigen sich an alle Organe und begleiten die feinsten Arterienzweige. Am Gehirn gibt es zwölf solcher Nervenpaare; die zwölf nun aufzuführenden Gehirnnerven sind also doppelt, auf jeder Seite einer. Sie treten in folgender Ordnung von vorne nach hinten aus dem Gehirn:

1) Der Riechnerv (Nervus olfactorius) besteht in einer vorne kolbenförmig angeschwollenen Masse, welche auf einem siebförmig durchlöcherten Knochenblättchen ruht und durch dasselbe Zweige an die innere Schleimhaut des obern Theils der Nase sendet.

2) Der Sehnerv (N. opticus) kommt aus den Sehhügeln und den vordern Vierhügeln. Der Sehnerv jeder Seite verbindet sich bald nach seinem Austritt mit dem der entgegengesetzten und die Fasern kreuzen sich zum Theil, so daß ein Theil des linken Sehnerven zum rechten Auge und umgekehrt tritt.

3) Der Augenmuskelnerv (N. oculomotorius) verzweigt sich an die meisten Muskeln des Auges. Er entspringt aus den Großhirnschenkeln.

4) Der pathetische Nerv (N. patheticus) entspringt an dem hintern Rand der Vierhügel und geht zu dem obern schiefen Muskel des Augapfels.

5) Der dreigetheilte Nerv (N. trigeminus) erscheint an der Seite der Brücke mit zwei Wurzeln, welche von der Olive kommen und zu einem Knoten anschwellen, aus welchem drei Zweige entspringen, welche zu Theilen des Auges, an die Nase und Stirn, an den Gaumen, an die obern und

untern Zähne und an die Lippen, so wie an die Zunge sich verästeln.

6) Der abziehende Nerv (N. abducens) geht zum äußern Augenmuskel und entspringt aus der Pyramide.

7) Der Gesichtsnerv (N. communicans faciei) entspringt an der Olive und geht durch den Felsentheil des Schläfebeins, welcher das Gehörorgan enthält und verzweigt sich an die Muskeln und die Haut des äußern Ohrs und des Gesichts, an die Lippen und an die Haut des Kinns und Halses.

8) Der Hörnerv (N. acusticus) kommt vom Boden der vierten Hirnhöhle und ist blos für den innern Theil des Gehörorgans bestimmt.

9) Der Zungenschlundkopfnerv (N. glossopharyngeus) entspringt zwischen dem Corpus restiforme und der Olive und vertheilt sich mit seinen Aesten an den Schlundkopf und dem hintern Theil der Zunge.

10) Der herumschweifende Nerv oder besser der Lungenmagennerv (N. vagus) hat mit dem vorigen einen Ursprung und geht an der Seite des Halses herab in die Brusthöhle, nachdem er vorher Zweige an den Schlundkopf und Kehlkopf abgegeben hat. In der Brusthöhle sendet er einen zweiten Zweig, den zurücklaufenden Nerv (N. recurrens) an den Kehlkopf. In der Brusthöhle bildet er Geflechte an dem Umfang der Lungenarterie und der Luftröhre, aus denen feine Zweige kommen, welche die feinsten Bronchialäste und Arterienzweige begleiten. Die Zweige an der Speiseröhre so wie an dem Magen, zu welchem er durch das Zwerchfell gelangt, bilden ebenfalls Geflechte. Auch Leber, Milz- und Bauchspeicheldrüse erhalten Zweige.

11) Der Beinerv (N. accessorius Willisii) entspringt mit mehreren Wurzeln eigentlich schon vom Rückenmark, tritt aber durch das Hinterhauptsloch in die Schädelhöhle und gelangt aus derselben wieder mit den beiden vorigen durch das Drosseladerloch. Er gibt Zweige an die Muskeln des Nackens und Halses.

12) Der Zungenfleischnerv (N. hypoglossus) ent-

springt zwischen den Oliven und Pyramiden und giebt Zweige an die Muskeln der Zunge.

Das Rückenmark giebt Fasern und Mark für 30 Nervenpaare ab. Sie entspringen mit doppelten Wurzeln, einer vordern und einer hintern; jene kommen aus den vordern diese aus den hintern Strängen des Rückenmarks. Zwischen je zwei Wirbeln verbinden sich die Wurzeln zu einem gemeinschaftlichen Stamm. Nach den Theilen, aus welchen sie kommen, macht man verschiedene Abtheilungen. Die acht Halsnervenpaare entspringen vom obersten Theil des Rückenmarks. Die vier obersten Halsnerven gehen mit ihren hintern Zwingen an die Nackenmuskeln, mit den vordern an die Halsmuskeln; aus letzteren entspringen auch Aestchen für den sympathischen Nerven. Vom vierten Halsnerven kömmt noch der Zwerchmuskelnerv (N. phrenicus), der durch die Brusthöhle herabgeht, vor den Lungengefäßen liegt, und sich strahlenförmig am Zwerchfell ausbreitet. Die vier untern Halsnerven sind weit stärker, als die oberen; sie bilden mit dem ersten Rückennerven das Armgeflecht, welches aus der obern Anschwellung des Rückenmarks kommt und die Nerven für die Muskeln und die Haut der Arme und Hände abgiebt. Die übrigen Rückennerven geben theils Zweige an die Muskeln theils an den sympathischen Nerven; eben so die Lendennerven. Die Nerven für die Schenkel und Füsse kommen von den Lendennerven und den Kreuzbeinnerven. Alle diese aus dem untersten Theile des Rückenmarks entspringenden Nerven liegen sehr enge beisammen und heißen hier der Pferdeschweif (Cauda equina), weil sie eine solche Gestalt haben.

Der sympathische Nerv oder das Gangliensystem (Nervus sympathicus maximus) bildet einen eigenen Abschnitt des Nervensystems, das zwar Fäden vom Gehirn und vom Rückenmark enthält, die sich aber vielfach verschlingen und eine Menge Knoten oder Anschwellungen (Ganglien) bilden. Es versorgt vorzüglich die plastischen Organe des Unterleibs, welche eine der Willkühr nicht unterworfene Bewegung haben. Der sympathische Nerv liegt am Halse, zu beiden Seiten, bildet hier schon mehrere Ganglien, welche Zweige zum Her-

zen geben, noch mehr aber in der Brust, wo zwischen je zwei Wirbeln ein Ganglion liegt, das einen Verstärkungszweig aus dem Rückenmark bekommt. Im Unterleibe bildet er große Geflechte, ganze Parthien von Ganglien, die unter sich durch Fäden zusammenhängen und von welchen wieder Zweige abgehen, welche die Arterien in das Innere der Organe begleiten. Das Sonnengeflecht (plexus coeliacus) ist das bedeutendste; es liegt hinter dem Magen. Leber, Milz, Gekröße, Nieren haben ebenfalls besondere Geflechte. Am Schwanzbeine endigt der sympathische Nerv mit einem sehr kleinen Ganglion.

Das Nervensystem ist der Sitz für die Empfindungen. Die Eindrücke, welche wir von aussen erhalten, pflanzen sich mittelst der Nerven zu den Centralorganen fort und gelangen so zum Bewußtseyn. Allgemein betrachtet man das Gehirn als das Organ der Seele (Sensorium) und gewiß giebt es auch kein Gebilde im Körper das so sehr hierauf Anspruch machen kann. Man hat gewisse Theile des Gehirns vorzugsweise für den Sitz der Seele angesehen, so z. B. die Zirbeldrüse, die gestreiften Körper, die Vierhügel, oder auch den Dunst, welcher in den Hirnhöhlen sich findet, der aber wohl nichts weiter als Wasserdampf ist, wie wir ihn auch in andern Höhlen des Körpers finden z. B. im Herzbeutel. Unmöglich kann man aber den Sitz der Seele so mechanisch und an einen bestimmten Theil gebunden sich denken; es geht daher mit diesen Untersuchungen, wie mit denen des Paradieses, welches einige nach Armenien, andere in die köstlichen Bergthäler des indischen Alpenlandes oder gar nach Aethiopien unter die schwarzen Völker versetzen wollen. Jeder bringt für seine Meinung Gründe, welche ein anderer unhaltbar glaubt und eine neue Hypothese aufstellt, die wieder umgestossen wird. Noch trauriger ist die Ansicht Gall's, dessen Schädellehre so viel Lärmen in der Welt gemacht hat, weshalb wir sie später etwas weitläufiger betrachten wollen. Ihm ist das Gehirn nichts als ein Aggregat unter sich unabhängiger Organe. Jene Theile, welche wir oben betrachtet haben, sind aber vielmehr so innig verkettet und verbunden,

daß wir nur bei wenigen eine isolirte Funktion etwas bestimmter angeben können, und dieß gilt eigentlich nur für Theile, aus welchen die Nerven der Sinnesorgane ihren Ursprung nehmen.

Aus Versuchen an Thieren, so wie an Menschen, welche durch Wunden oder andere Ursachen einen Theil der Gehirn-Substanz verloren haben, wissen wir, daß nicht alle Theile gleich wichtig für die Erhaltung des Lebens und das Fortbestehen der geistigen Verrichtungen sind. Der obere Theil der Hemisphären, besonders die graue Substanz kann zum Theil ohne beträchtliche Folgen verwundet oder selbst zerstört werden, während die tieferen Hirnparthien und die an der Grundfläche gelegenen keine Verletzung ohne Aufhören des Lebens veranlassen. Druck, z. B. durch angesammelte Flüssigkeiten, Knocheneindrücke und dgl., oder auch starke Hirnerschütterung z. B. auch Fall auf die Füße können das Bewußtseyn für einige Zeit aufheben. Nach Entfernung der Ursachen, z. B. durch künstliche Entfernung der eingedrückten Knochenstücke, nach großer Ruhe bei Hirnerschütterung, wird häufig das Leben des Gehirns wieder hergestellt.

Im Nervensystem hat man zweierlei Arten von Nerven angenommen, die sich allerdings aufstellen lassen, aber nicht so getrennt bestehen, als man häufig gewollt hat. Man heißt die im Kopf und im Rückgrate eingeschlossenen Centraltheile, mit den daraus entspringenden Nerven, das thierische (animalische) Nervensystem, weil die Theile, welche es versorgt, empfinden und durch Einfluß des Willens, also willkührlich bewegt werden können. Der in der Bauch- und Brusthöhle eingeschlossene sympathische Nerv, oder das Ganliensystem, heißt das plastische Nervensystem oder das Nervensystem des plastischen Lebens, weil er die Organe der Reproduction, (der Verdauung, Harnbereitung ꝛc.) unabhängig von dem Willen bewegt und ihr eigenthümliches Leben erhält und zur Stoffbereitung geschickt macht. Beide Nervensysteme hängen durch Fäden zusammen und es giebt viele Organe, welche von beiden Zweige erhalten. So erhält das Herz, außer vom sympathischen Nerven, viele Zweige vom zehnten Hirnnerven, ohne deshalb der Willkühr unterworfen

zu seyn. Doch läßt sich im Allgemeinen diese Trennung allerdings durchführen.

Die Eindrücke, welche das Nervensystem erhält, werden nach Art des electrischen Fluidums durch Leitung fortgepflanzt. Durchschneidet man die Nervenstämme, welche zu irgend einem Theile gehen, so verliert er alle Empfindlichkeit und man mag ihn stechen, brennen und reizen wie man will, so fühlt man nichts. Anhaltender Druck, z. B. durch festes Binden, hebt ebenfalls die Eigenschaft, in dem vom Hirne entfernten Theil zu empfinden, theilweise oder ganz auf. Dieß beweißt, daß die Eindrücke zum Gehirn gelangen müssen, um sich deren bewußt zu werden; diese werden also nach dem Verlauf der Nerven fortgepflanzt. Durchschneidet man den Nervenstamm, welcher zu einem Muskel geht, so kann man ihn nicht mehr bewegen. Wird das Rückenmark durchschnitten oder auch nur theilweise zerstört, so werden die Theile, welche unterhalb der verletzten Stelle liegen, unbeweglich, gehorchen der Willkühr nicht mehr. In solchen Fällen geht Harn und Koth unwillkührlich ab und die untern Extremitäten liegen wie Blei an dem Körper. Wird das Rückenmark hoch oben durchschnitten, so erfolgt auch das Athmen unvollkommen und hört öfters ganz auf. Den Lungenmagennerv (das zehnte Paar) hat man auf beiden Seiten bei Thieren durchschnitten, wodurch die Fähigkeit des Magens zu verdauen aufgehoben wurde. Alles dieß beweißt, daß auch unser Willen nach dem Verlauf der Nerven fortgeleitet wird und daß, sobald der Nervenzusammenhang gestört ist, auch der Einfluß des Willens auf die Handlung der Bewegung aufgehoben wird. Ein Organ, dessen Nerven man durchschnitten hat, wird aus der lebendigen Verbindung mit den übrigen Organen, wenn es auch fortwährend in mechanischem Zusammenhange bleibt, herausgerissen. Das Nervensystem ist das Mittel der geistigen Verknüpfung aller Organe zu einem Ganzen. Wie aber eigentlich die Fortleitung geschehe, wie das Bewußtseyn an die Eindrücke geknüpft wird, ist uns, wie alle letzten Bedingungen, ein Räthsel.

Wir haben eben die Fortleitung der Empfindung von den

peripherischen Theilen mit dem Strom der Electricität oder des Galvanismus verglichen. Diese Aehnlichkeit wird durch mehrere Versuche noch auffallender. Bringt man die zwei durchschnittenen Nervenenden z. B. am Lungenmagennerven miteinander durch die galvanische Kette in Berührung, so geht die unterdrückte Verdauung fort. Abgeschnittene Theile, z. B. die Iris, das Herz an Geköpften und andere Theile von schnell getödteten Thieren, können durch eine galvanische Säule zu Zusammenziehungen und convulsivischen Bewegungen gebracht werden.

Die Theile, welche keine Nerven bekommen, wie Oberhaut, Nägel, Haare, ja auch Knochen, Knorpel und Bänder sind auch für sich unempfindlich. In krankem Zustande können auch solche Theile empfinden. So entwickeln sich bei der Entzündung in Theilen Gefäße, welche vorher keine, oder wenigstens kein rothes Blut führende hatten und diese werden dann schmerzhaft. Die erhöhte Empfindlichkeit rührt dann wahrscheinlich von den feinen Nervenzweigen her, welche die letzten Gefäßenden begleiten.

Die Organe, welche vorzüglich vom plastischen Nervensystem versorgt werden, sind unablässig thätig, beim Schlafen sowohl als beim Wachen, während die Thätigkeit des Gehirns und der der Willkühr unterworfenen Theile im Schlafe wenn auch nicht völlig aufgehoben, doch sehr herabgestimmt ist. Im gesunden Zustande fühlen wir auch vom Verdauen, vom Herzschlag ꝛc. nichts; die Organe des plastischen Lebens stehen ihrer Function vor, ohne daß sie zum Gemeingefühl gelangen. Sind aber jene Organe krank, so wird uns ihre Function fühlbar und es entsteht jene Störung des Gemeingefühls, welche man Unwohlseyn und im höheren Grade Schmerz nennt. Bei Leiden des Herzens empfinden wir ein lästiges, beängstigendes Herzklopfen; bei Magenleiden empfinden wir besonders nach dem Genuß von Speise Druck; Entzündung der Gedärme erregt uns die heftigsten Schmerzen.

Manche Theile stehen mittelst des Nervensystems in einer eigenthümlichen Verbindung, welche wir Sympathie nennen; solche Organe können oft sehr weit von einander entfernt liegen.

Reizt man z. B. die Nase mechanisch oder chemisch, so erfolgt die Zusammenziehung des Zwerchfells, welche wir Niesen nennen. Es besteht also hier ein eigenthümlicher Zusammenhang zwischen der Schleimhaut der Nase und dem Zwerchfell. Der Magen steht in einem solchen sympathischen Verhältniß zum Kopfe. Bei schlechter Verdauung, bei Angegriffenseyn des Magens, z. B. nach Ueberladung im Essen oder Trinken, leiden wir Kopfschmerz; umgekehrt verdauen wir schlecht bei angestrengter Kopfarbeit.

Das Verhalten zu Reizen, die Art und der Grad der Empfindlichkeit ist nicht bei allen Leuten gleich. So haben manche Menschen gegen Speisen einen Abscheu, welche andern angenehm sind und während der eine sich bei dieser oder jener Speise wohl befindet, muß sich der andere darauf erbrechen. Man nennt ein solches eigenthümliches Verhältniß zu gewissen Reizen Idiosyncrasie.

Eine merkwürdige Erscheinung, welche nicht mit Stillschweigen übergangen werden darf, ist es ferner, daß Verwundungen des Gehirns eine Lähmung auf der, der Verwundung entgegengesetzten Seite veranlassen. Häufig sind die Fälle, wo nach einem Stoß bei Duellen z. B. in die rechte Schlafgegend, wenn das Gehirn bedeutend verletzt war, die ganze linke Seite, der linke Arm und linke Fuß gelähmt wird. Es rührt dieß ohne Zweifel von der theilweisen Kreuzung der Markfasern des Gehirns her; indem ein Theil der Fasern von der rechten zur linken, andere von der linken zur rechten Seite treten; die Nerven der einen Seite erhalten daher auch Substanz von der entgegengesetzten Seite des Gehirns und nicht blos von der ihrigen. Oefters tritt jedoch auch Lähmung der verwundeten Seite ein.

Von den Sinnesorganen.

Durch die Sinnesorgane erfahren wir den Zustand der uns umgebenden Welt. Sie pflanzen die Eindrücke, welche sie empfinden, zum Gehirn fort. Alle Sinnesorgane haben zweierlei Theile; ein Theil derselben ist sehr zusammengesetzt

und zur Aufnahme der Eindrücke bestimmt; mit den andern, den Sinnesnerven, stehen sie in unmittelbarer Verbindung mit dem Gehirne. Die Sinnesorgane haben einen höchst zusammengesetzten und wahrhaft wundervollen Bau. Fünf Sinne kann man unterscheiden. Den Tastsinn, — Geschmackssinn, Geruchs-, Gehör- und Gesichtssinn. Jeder der fünf Sinne hat etwas ganz Eigenthümliches und ist nur für besondere Reize von außen empfänglich; aber allen liegt etwas gemeinsames zu Grunde, das sie eben zu Sinnen macht. Jeder Sinn hat daher außer seiner eigenthümlichen Function ein besonderes, davon unabhängiges Gefühl, welches man den allgemeinen Sinn nennen kann. Ein solcher allgemeiner Sinn findet sich allein bei den niedersten Thieren, welche noch mit keinen besonderen Sinnesorganen begabt sind.

Vom Tastsinn.

Wir beginnen mit dem niedersten Sinn, der sich zuerst aus dem allgemeinen Gefühle heraus entwickelt. Das Gefühl für Wärme und Kälte, für Trockenheit und Feuchtigkeit, für Luftzüge und electrische Einwirkungen kommt der ganzen Hautoberfläche zu und der besondere Tastsinn ist nur eine Modification dieses allgemeinen Empfindungsvermögens.

Der besondere Tastsinn gehört zur Erforschung der äußern Beschaffenheit der Körper. Das eigentliche Organ des Tastens ist in den Fingerspitzen. Die Haut ist hier stärker entwickelt; sie besteht hier aus regelmäßig aneinander gerichteten Wärzchen (Papillen), die sehr gefäß- und nervenreich sind, und von einer zarten Oberhaut überzogen werden. Auf der Rückseite des letzten Fingerglieds findet sich der Nagel als schützende Decke und als ein Gegenhalt beim Tasten. Ein solches fein ausgebildetes Tastorgan hat blos der Mensch. Wir befühlen damit die Körper und erlangen so eine Anschauung von ihrer Beschaffenheit. Ausser den Fingerspitzen sind auch andere Theile mit feinen Nervenwärzchen und zarter Oberhaut zum Tasten geeignet, wie z. B. Lippe und Zungenspitze. Einige Empfindungen, welche ebenfalls von der

besonderen Beschaffenheit der Körper herrühren, sind unabhängig von der Gegenwart der Nervenwärzchen. Hieher gehört das Gefühl für Schwere und Beweglichkeit der Körper; ein Apparat von Muskeln, welcher die Vielseitigkeit der Bewegung der Hand und ihr Verhältniß zum Vorder- und Oberarm bedingt, dient dazu, dem einwirkenden Körper entgegen zu wirken und so seine besagten Verhältnisse zu bestimmen. Das Gefühl für Nässe und Trockenheit scheint mehr auf einem eigenthümlichen chemischen Einfluß, der auf die Nervenwärzchen der Haut wirkt, zu beruhen. Je dünner die Oberhaut ist, um so leichter werden die Veränderungen in der Temperatur wahrgenommen, daher besonders an den Lippen.

Vom Geschmack.

Das Organ für den Geschmackssinn ist die Zunge. Sie besteht aus mehreren Muskelpartien, welche einen etwas verschiedenen Ursprung und Verlauf haben und dieselbe an das Zungenbein (os hyoideum) haften. Das Zungenbein ist aus Knochenmasse gebildet, besteht aus dem Körper und den nach hinten gerichteten Hörnern und ist nicht mit dem Skelett unmittelbar verbunden, sondern hängt mit dem Brustbein, dem Kehlkopf, über welchem es liegt, und dem Unterkiefer nur durch Muskel und Bänder zusammen. Auf diese Weise erhält die Zunge eine große Freiheit der Bewegung, die von manchfaltigem Einfluß für die Sprache ist, wie wir oben schon gesehen haben. Die Zunge wird von einer Schleimhaut überzogen, welche auf der untern Fläche in den Mittellinien eine Längenfalte bildet, das Zungenbändchen. Auf der Oberfläche sind viele kleine Erhabenheiten oder Wärzchen, von dreierlei Gestalt und Größe. Die größten stehen hinten an der Wurzel der Zunge V förmig, mit der Spitze nach hinten gekehrt; es sind nur wenige. Auf der übrigen Oberfläche finden sich am zahlreichsten kleine fadenförmige Wärzchen, zwischen welchen andere, größere, einzeln vertheilt sind. Die Zungenwärzchen bestehen aus einem zarten Gefäßgewebe, zu welchem feine Nervenzweige

treten. Die Nerven der Zunge kommen vom fünften, neunten und zwölften Paar. Vorzüglich die Zweige des fünften Paares verbreiten sich an die Wärzchen und sind als eigentliche Sinnesnerven für das Geschmacksorgan zu betrachten.

Die andern Nerven scheinen mehr an die Muskeln zu gehen und die Bewegung der Zunge zu vermitteln, wenn ihnen schon nicht aller Antheil an dem Geschmack abgesprochen werden kann.

Die Zunge ist eigentlich nur ein höheres, entwickeltere Tastorgan. Wir haben oben gesehen, daß die Spitze der Zunge auch als solches gebraucht werden kann, um die Beschaffenheit der äußern Oberfläche der Körper zu bestimmen. Es tritt aber noch eine besondere Modification hinzu, durch welche es der Zunge möglich wird die chemische Beschaffenheit fester oder tropfbar flüßiger Körper zu erkennen. Da sie am Eingang der Verdaunngsorgane liegt, dient sie vorzüglich zur Prüfung der verschiedenen in den Mund gebrachten Nahrungsmittel.

Wirklich schmeckbar sind nur solche Stoffe, welche im Speichel auflöslich sind. Holz, Glas, Steine und ähnliche Dinge erregen zwar auch eine gewisse Empfindung, die sich aber mehr nur auf die Beschaffenheit der Oberfläche und den Temperaturgrad bezieht, oder doch immer keine Empfindung eines entschiedenen Geschmacks ist. Metalle erregen auch eine eigenthümliche Geschmacksempfindung, ohne daß sie auflöslich sind; hier kann man vielleicht eine Art von galvanischem Prozeß annehmen.

Die Arten des Geschmacks sind höchst manchfaltig, und richten sich nach den verschiedenen Körpern. Da der Geschmack zur Ergründung des chemischen Verhältnisses der Körper dient, so kann man vielleicht zwei Hauptarten von Geschmack unterscheiden, den alkalischen und den sauern, welche den beiden Reihen von Körpern in der Chemie entsprechen. An den verschiedenen Stellen der Zunge scheint auch ein etwas verschiedener Geschmack statt zu finden. Viele haben angenommen, daß die Zunge nicht das ausschließliche Geschmacks-Organ sey, sondern daß auch der weiche Gaumen, die innere

Fläche der Wangen und Lippen daran Theil nähmen. Wenn dieß auch der Fall seyn mag, so ist die Empfindung von Geschmack doch an diesen Theilen höchst unvollkommen und sie würden nie die eigenthümlich gebaute, nervenreiche Zunge ersetzen können.

Vom Geruch.

Wie das Geschmacksorgan zur Bestimmung des chemischen Verhältnisses fester und tropfbarflüssiger Stoffe dient, so erkennt man durch den Geruch die Eigenschaften der elastisch flüssigen oder gasartigen Körper. Die Organe des Geruchs sind etwas zusammengesetzter, als die des Geschmacks. Die äußere Nase wird zum Theil aus Knochen gebildet, den beiden Nasenbeinen, welche an der Wurzel der Nase liegen und durch Näthe mit dem Stirnbeine verbunden sind, zum Theil auch aus mehrern Knorpeln, fünf an der Zahl, welche theils durch die Beinhaut, theils durch sehnige Queerbänder unter sich verbunden sind. Die äußere Haut, welche die Nase überzieht, hat viele Oeffnungen für die darin liegenden Talgdrüsen. Die innere Nase ist durch eine Scheidewand (septum) in zwei Abtheilungen getrennt, welche hinten mit der Rachenhöhle in Verbindung stehen; sie hat mehrere Nebenhöhlen, welche in den beiden Oberkieferbeinen ausgehöhlt sind und hier Highmor's-Höhlen heißen und in dem Stirnbein, die Stirnhöhlen (sinus frontales), zu welchen Oeffnungen an der Nasenwurzel führen. Zur beiden Seiten der Nasenscheidewand liegen von oben nach unten drei Paar gewundene Knochenblättchen, die Muscheln. Die obere und mittlere Muschel sind Theile des Siebbeins, welches hinter dem Stirnbein liegt und außerdem eine Menge Knochenzellen enthält. Der obere Theil des Siebbeines heißt die Siebplatte; es ist dieß ein mit mehreren Reihen von Löchern durchbohrtes Blättchen, welches am Boden der Schädelhöhle liegt. Die ganze innere Fläche der Nasenhöhle mit den Muscheln, Zellen und allen Nebenhöhlen wird von einer Schleimhaut, ähnlich der des Mundes überzogen, welche man die Schneiderſche Haut heißt und die den Nasenschleim absondert. Der Geruchs-

ne ve, oder das erste Hirnnervenpaar liegt mit seinen kolbenförmigen Anschwellungen auf der Siebplatte, und sendet durch die Löcher derselben eine Menge Zweige, welche sich auf der Schleimhaut der Scheidewand und der beiden obern Muscheln verzweigen. Untergeordneter ist die Funktion eines kleinen Zweiges, welcher vom fünften Paar kommt und vorzüglich zur untern Muschel und zum hintern Theil der Nase tritt.

So wie die Theile, welche wir schmecken wollen, im Wasser oder im Speichel auflöslich seyn müssen, so müssen die Körper, welche einen Geruch von sich geben, wenigstens theilweise in der Luft auflöslich seyn, denn wir riechen nur die in der Luft verflüchtigten Theile, welche vom Körper ausströmen. Auch hier findet ein eigenthümlicher chemischer oder electrischer Einfluß statt, welcher den Riechnerven reizt.

Gerüche werden nur beim Einathmen wahrgenommen, indem wir hier mit der Luft gleichzeitig die in derselben aufgelösten riechbaren Stoffe einziehen. Beim Ausathmen empfindet man keinen Geruch. Nur auf der innern Schleimhaut der eigentlichen Nase mit den Muscheln, worauf sich der Geruchsnerve verbreitet, scheint Geruchsempfindung statt zu haben und die Schleimhaut der Nebenhöhle ist wohl eben so wenig als die des Mundes geschickt, Gerüche wahrzunehmen. Dagegen haben diese Höhlen ohne Zweifel den Einfluß, daß sie einen Theil der eingezogenen Luft ableiten und festhalten und ihn so mehr mit der Schleimhaut der Nase in Berührung bringen; wären diese Organe nicht vorhanden, so würde die Luft auf geradem Wege wahrscheinlich viel zu schnell durchströmen, als daß man deutliche Gerüche empfinden könnte. Viel Einfluß, die Riechstoffe fest zu halten, hat ohne Zweifel die auf der Schleimhaut abgesonderte Feuchtigkeit, denn bei trockner Nase riechen wir nicht.

Vom Gehörorgan.

Zusammengesetzter als die eben betrachteten Sinnesorgane ist das Gehörorgan. Es zerfällt in mehrere Abtheilungen. Das äußere Ohr ist zur Aufnahme des Schalls bestimmt;

es besteht aus Knorpelmasse. Der mittlere Theil heißt die Muschel, welche von einer doppelten Leiste (Helix u. Antihelix) umgeben wird. Unten, oberhalb des Ohrläppchens, befinden sich zwei Vorsprünge, welche vor dem Eingang in das innere Ohr liegen und die Ecke (Tragus) und Gegenecke (Antitragus) genannt werden. Das Ohrläppchen enthält keinen Knorpel, sondern besteht aus Zellgewebe mit vielem Fett. An die verschiedenen Hervorragungen des Ohrs befestigen sich mehrere Muskeln, welche zur Bewegung des äußeren Ohrs dienen. Die Muskeln bestehen fast alle nur aus zarten, sehr wenig entwickelten Fasern und liegen oberflächlich unter der Haut; ihre Wirkung ist nur gering und unvollkommen; sie ziehen den Ohrknorpel vorwärts, rückwärts, können die Muschel hohler oder flacher machen. Die meisten Menschen können indeß keine merkliche Bewegung hervorbringen, was entweder von Mangel an Uebung oder von der geringen Entwickelung der Muskeln herrührt. Die meisten Säugethiere können ihre Ohren sehr stark bewegen. Die Oeffnung im äußern Ohre führt zum äußern Gehörgang, einer zuerst knorpelichen, im weiteren Verlauf knöchernen Röhre. Beim Erwachsenen ist dieser Gang fast einen Zoll lang; er wird von einer Fortsetzung der äußern Haut begleitet, welche eine dünnere und zartere Beschaffenheit annimmt und auf deren Oberfläche das Ohrenschmalz abgesondert wird. Das Ohrenschmalz wird in kleinen Bälgen gebildet, welche eine Linie nach innen von der äußern Oeffnung des Gehörganges anfangen; man hat neuerlich unter dem Mikroscope an 1000 bis 1200 Ohrenschmalz absondernde Bälge gezählt. Die Absonderung wird durch den Reiz der atmosphärischen Luft befördert. Das Ohrenschmalz ist bekanntlich gelblich und hat einen bittern Geschmack; der bittere Stoff ist wahrscheinlich derselbe, den auch die Galle enthält; er besteht aus einem braunen Oel und aus Eiweißstoff. Der Gehörgang ist am innern Ende vom Trommelfell geschlossen, einer ausgespannten Haut, hinter welcher eine kleine Höhle, von knöchernen Wänden gebildet, die Trommelhöhle (Cavitas tympani) liegt. Nach vorne verlängert sich die Höhle in eine Röhre (tuba

Eustachiana), welche sich in die Nachenhöhle öffnet und von einer Schleimhaut ausgekleidet ist; nach hinten befindet sich eine Oeffnung, welche zu mehreren Knochenzellen führt, welche im Zitzenfortsatz des Schläfebeins, dessen starke Hervorragung man hinter dem Ohre fühlen kann, eingegraben sind. Das Trommelfell ist in einer zirkelförmigen Rinne, wie ein Glas im Rahmen eingefalzt; es ist etwas schief aufgespannt und etwas trichterförmig, mit der Spitze am meisten nach innen gezogen. Es besteht aus drei häutigen Schichten, deren mittlere muskelähnliche Fasern enthält. Die innere, dem Trommelfell gegenüber liegende Wand ist von zwei Oeffnungen durchbrochen, welche zur innersten Abtheilung des Gehörorgans oder zum Labyrinth führen. Die obere Oeffnung ist eirund und heißt das ovale Fenster (Fenestra ovalis), sie führt in den Vorhof. Die darunter liegende Oeffnung heißt das runde Fenster (Fenestra rotunda), welche von einem dünnen Häutchen verschlossen ist und in die Schnecke führt. Nach oben ist die Trommelhöhle geräumig; hier liegen die Gehörknöchelchen. Das größte unter ihnen ist der Hammer (Malleus), welcher aus einem angeschwollenen, nach oben gerichteten Theile, dem Kopf und zwei Fortsätzen besteht. Der eine Fortsatz ist in das Trommelfell eingewachsen. Mehrere Muskeln setzen sich an den Hammer fest, durch deren Bewegung das Trommelfell angespannt und erschlafft werden kann. Mit ihm ist der Ambos (Incus) verbunden. Sein mittlerer Theil oder Körper ist ausgeschweift, zur Aufnahme vom Köpfchen des Hammers. An dem einen liegt ein kleines, kaum stecknadelkopfgroßes Knöpfchen, das Linsenbeinchen, welches auch öfters nicht getrennt, sondern mit dem Ambos verwachsen ist. Der Name des vierten Gehörknöchelchens ist bezeichnender; der Steigbügel (Stapes) ist einer der wenigen Knochen, welcher wirklich die größte Aehnlichkeit mit dem Körper hat, der ihm den Namen gegeben hat. Er besteht aus zwei Schenkeln und aus der Grundfläche oder dem Fußtritt, womit er in das ovale Fenster stößt. Mit dem entgegengesetzten Ende ist er an das Linsenbein und somit an den einen Fortsatz des Amboses geheftet.

Die Gehörknöchelchen bilden also, wie aus der Beschreibung sich ergiebt, eine zusammenhängende Reihe oder Kette, welche durch Muskeln bewegt wird, wodurch das Trommelfell gespannt und der Steigbügel mit seinem Fußtritt in das ovale Fenster gedrückt werden kann.

Die innerste Abtheilung des Ohrs oder das Labyrinth besteht aus mehreren Theilen oder Höhlungen, welche untereinander in Verbindung stehen, mit einer zarten allenthalben geschlossenen Haut, dem häutigen Labyrinth, ausgekleidet sind und Wasser enthalten. Sie sind alle in der sehr festen Knochenmasse der Pyramide des Schläfebeins eingeschlossen. Der Vorhof (Vestibulum) ist eine sehr kleine Höhle und bildet die erste Abtheilung des Labyrinth's; er stößt an die Trommelhöhle. Die halbzirkelförmigen Kanäle (Canales semicirculares) sind drei Bogengänge, welche sich in den Vorhof öffnen. Darunter liegt die Schnecke (Cochlea), welche um eine mittlere Säule, die Spindel, drei und eine halbe Windung macht, die durch eine Scheidewand in zwei Gänge verwandelt wird, wovon der eine Ausgang in dem Vorhof der andere hinter dem runden Fenster liegt. Der Sinnesnerv des Ohrs ist das achte Paar, welches durch ein Loch im Felsentheil des Schläfebeins in das Labyrinth tritt und sich dort in Aeste theilt, welche in den Bogengängen und in der Schnecke liegen, deren Gestalt sie nachahmen. Einige weniger wichtige Zweige von andern Nerven treten durch andere Theile des Ohrs oder verzweigen sich auch an denselben.

Eines solchen zusammengesetzten Apparates bedürfen wir also um den Schall zu empfinden, welcher durch die in Schwingung versetzten schallenden Körper hervorgebracht wird. Jede Erschütterung, welche von einem Körper ausgeht, sich zum Hörnerven fortpflanzt, diesen in Bebung versetzt und so zum Bewußtseyn gelangt, heißt also Schall. Beim Schall werden in dem schallenden Körper die innersten Theile erschüttert und er beruht daher auf einem eigenthümlichen Schwingungsverhältniß der Theile eines Körpers. Ein Körper muß elastisch seyn, wenn er schallen soll. Reine Töne entstehen durch sehr kleine und gleichmäßige Schwingungen gleichgroßer

Körpertheilchen; das Geräusch oder Getöse beruht wahrscheinlich auf ungleich großen und ungleich lang dauernden Erzitterungen. Die Körper, von welchen der Schall ausgeht, welche ihn erzeugen, heißen Urschaller; sie theilen den Schall, ehe er zu unserem Ohr gelangt andern dazwischen liegenden Körpern, z. B. der atmosphärischen Luft, dem Wasser, wenn wir untertauchen, mit; deshalb heißt man letztern Mitschaller oder Medien des Schalls. Die Mitschaller gerathen, wie der Urschaller, in Schwingungen und pflanzen dieselben fort. Feste Körper pflanzen den Schall noch besser fort als Gase und tropfbare Flüßigkeiten. In der atmosphärischen Luft durchläuft der Schall bei Frostkälte 1027 pariser Fuß in der Sekunde; das Zink leitet den Schall in 7½, das Silber in 9, das Eisen in 17 mal schnellerer Zeit als die Luft. Der Schall verliert an Stärke in geradem Verhältniß mit dem Quadrat der Entfernung; er pflanzt sich in gerader Linie fort und bildet wie das Licht kugelförmige Schallstrahlen. Treffen die Schallstrahlen auf einen Körper, welcher sie hindert in gerader Richtung fortzugehen, so werden sie zurückgeworfen oder reflectirt, wodurch mehrere Erscheinungen, wie das Echo hervorgebracht werden. Die Hörröhren sind gekrümmte Flächen, von welchen die Schallstrahlen auf allen Seiten zurückgeworfen und daher gesammelt werden. Die Stärke des Schalls hängt von der Größe des schallenden Körpers, von seinem Fähigkeitsgrad zu schallen und von der Ausdehnung der Schwingungen ab. Nicht alle Schwingungen eines Körpers geben auch Schall oder derselbe ist wenigstens für unser Ohr nicht wahrnehmbar, sobald ein Körper weniger als 32 Schwingungen in der Sekunde macht. Je weniger Schwingungen erfolgen, um so tiefer sind die Töne, je mehr, um so höher. Aber auch nicht zu viele Schwingungen darf ein Körper machen, wenn er einen wahrnehmbaren Schall geben soll. Man hat durch Versuche gefunden, daß der höchst wahrnehmbare Ton, welcher dem sechsgestrichenen C gleich ist, 16384 Schwingungen in der Sekunde macht. Starke und lebhafte Schwingungen vieler Körper, z. B. der Darm- und Metallsaiten sind auch durch das Gesicht

wahrnehmbar. Ein Ton, welcher doppelt so viele Schwingungen als ein andrer hat, ist dessen Octave. Eine Saite macht um so zahlreichere Schwingungen je kürzer sie ist, und bei gleicher Spannung verhält sich die Anzahl der Schwingungen gerade umgekehrt wie die Länge der Saite. Wird daher eine Saite, welche einen Ton den wir Grundton nennen wollen, giebt, um die Hälfte verkürzt, so entsteht ein um das doppelte höherer, aber ihm ähnlicher Ton, die Octave. Innerhalb des Unterschiedes oder Intervalls dieser beiden Töne können aber verschiedene Zahlen von Schwingungen fallen, welche Zwischentöne bilden. Sechs davon kann man als Haupttöne betrachten; sie erhielten die Namen Sekunde, Terz, Quarte, Quinte, Sexte und Septime und bilden zusammen mit der Octave die diatonische Tonleiter. Das menschliche Ohr vermag innerhalb einer Sekunde nur 8 Töne nacheinander zu vernehmen. Den in gewissen Zeitabschnitten (Tacten) erfolgenden Wechsel einfacher und zusammenstimmender Töne nennt man Melodie, die gleichzeitige Verbindung von Tönen, Accord. Eine Reihenfolge von Accorden bildet die Harmonie. Das musikalische Gehör im höheren Sinn ist eine nicht allen Menschen auf gleiche Weise angeborne Fähigkeit und muß selbst erst durch die Uebung ausgebildet werden. Gewisse Accorde wirken fast bei jedem Menschen angenehm aufs Gehör; man nennt sie dann Consonanzen; andere wirken unangenehm, für Menschen mit feinem Gehör ganz unerträglich; diese heißt man Dissonanzen.

Die verschiedenen Theile des Ohrs haben auch verschiedene Bestimmung.

Die äussere Abtheilung des Ohrs nimmt die Schallstrahlen auf; die Ohrmuschel sammelt sie und leitet sie dem Gehörgange zu. Wahrscheinlich geräth auch der sehr elastische Ohrknorpel in Schwingungen. Leute, welchen die Ohren abgeschnitten sind, hören zwar noch gut genug, vernehmen aber doch leisere Töne nicht. Der Gehörgang sammelt die von seinen Wänden zurückgeworfenen Schälle, verstärkt und concentrirt sie. Das Ohrenschmalz mildert das Rauhe der Schallwellen, macht sie melodischer und leichter wahrnehmbar.

Die vor dem Eingang stehenden Haare scheinen mehr zum Schutz gegen Insecten und fremde Körper vorhanden zu seyn. Die Schallwellen setzen das Trommelfell in Schwingungen; die eigenthümliche Verbindung mit dem Hammer kann es anspannen und erschlaffen; für schwache Töne wird es erschlafft, für starke mehr gespannt. Das Trommelfell pflanzt die Schwingungen auf die in der Trommelhöhle befindliche Luft fort. Durchaus nothwendig ist das Trommelfell nicht zum Hören, denn es wird öfters zerstört und veranlaßt dann nur Schwerhörigkeit. Der in die Trommelhöhle gelangte Schall wird von den Wänden zurück und zum Theil auf die, das runde Fenster überziehende Membran geworfen. Die Kette der Gehörknöchelchen vermag, durch den im eirunden Fenster einschiebbaren und wieder ausziehbaren Fußtritt des Steigbügels, einen verschiedenen Druck auf das Wasser des Labyrinths auszuüben. Die vom Wasser des Labyrinths umgebenen Hörnervenzweige erzittern ebenfalls und sie sind es, durch welche wir die Töne auffassen und welche sie zum Bewußtseyn fortpflanzen. Durch die Eustachische Röhre kann die Luft in der Trommelhöhle stets erneuert werden.

Von dem Auge und dem Gesicht.

Unter allen Sinnesorganen ist das Auge das wunderbarste, sowohl in Bezug auf seinen Bau als seine Function. Am Auge können wir die accessorischen, meist zum Schutz bestimmten und die eigentlichen, zum Sehen bestimmten Theile unterscheiden. Schutztheile sind die Augenbraunen, die Augenlieder und der Thränenapparat. Der Augapfel selbst nimmt die Gegenstände auf und der Nerve mit der Netzhaut pflanzt das erhaltene Bild zum Bewußtseyn fort.

Der Augapfel liegt in einer knöchernen Höhle, der Augenhöhle, welche eine viereckige Pyramide darstellt, deren Spitze nach hinten, die Grundfläche nach vorne gerichtet ist. Sie wird von mehreren Gesichts- und Schädelknochen gebildet. Am innern und hintern Theil der Pyramyde sind Oeffnungen für den Sehnerven und andere zum Auge tretende Nervenzweige. Der Augapfel liegt aber nicht unmittelbar auf den

knöchernen Wänden, sondern ist von ihnen durch Muskeln und dazwischen gelagertes Fett getrennt; die Höhle ist also mit einem weichen Polster ausgefüttert.

Die Augenlieder stellen zwei Hautfalten dar, welche zwischen sich eine Spalte lassen. Ihr freier Rand ist etwas wulstig und mit Haaren, den Augenwimpern, besetzt. Sie halten Staub und fremde Dinge vom Auge ab, dienen aber auch, um die Stärke des einfallenden Lichtes durch ganzes oder theilweises Schließen zu mäßigen. Innerhalb jeder Augenliedfalte liegt ein kleiner Knorpel und zahlreiche Drüsen, welche Reihen bilden und einen Talg absondern (Meibomsche Drüsen). Die Augenlieder können durch einen kreisförmigen, das Auge umgebenden Muskel geschlossen werden. Ein langer Muskel, welcher aus dem Laden der Augenhöhle kommt und sich ans obere Augenlied festsetzt, hebt dieses in die Höhe. Die Augenbraunen sind eine Reihe bogenförmig gestellte Haare, welche auf einem Vorsprung, dem Augenbraunbogen ruhen, und so das Auge von oben beschatten. Sie verhüten das Herabtriefen des Schweißes, mäßigen das einfallende Licht und sind so ein wichtiges Schutzmittel. Die Haut auf der innern, dem Augapfel zugewendeten Fläche der Augenlieder ist weit zarter als die äußere und einer serösen Haut ähnlich; sie heißt die Bindehaut (Conjunctiva), hat eine weisse Farbe und schlägt sich auch über den Augapfel weg und überzieht ihn an seiner vordern Fläche.

Die Thränen werden in der Thränendrüse abgesondert, welche oben am äußern Winkel der Augenhöhle liegt. Die Thränenflüssigkeit wird durch mehrere sehr feine Gänge, welche die innere Fläche des oberen Augenlieds durchbohren, zwischen die Augenlieder und den Augapfel geleitet; sie erhält hier, mit dem Absonderungsprodukt der Meibomschen Drüsen, die vordere Fläche des Augapfels feucht. Die überflüssige Thränenfeuchtigkeit wird von den Thränenpunkten aufgesogen. Diese liegen am innern Augenwinkel auf dem Rande der Augenlieder, einer am obern der andere am untern, und stellen den Eingang zweier Röhrchen, der Thränengänge dar, welche sich in den Thränensack ergießen. Der Thränensack

liegt in der Tiefe an der Seite der Naſenwurzel, in einem eignen knöchernen Kanal, in welchen ſich der Thränenſack, als ein Gang fortſetzt und in der Naſenhöhle hinter der untern Muſchel mündet. Beim Weinen kann der vermehrte Thränenzufluß nicht durch den Thränenkanal in die Naſe abgeleitet werden, ſondern fließt in Tropfen über den Rand des untern Auglieds auf die Wangen. Die Thränenfeuchtigkeit beſteht aus Waſſer, welches mehrere Salze aufgelöst enthält. Der Augapfel hat eine kugelförmige Geſtalt und beſteht aus drei Lagen von Häuten, die einen vordern und hintern Abſchnitt bilden. Jede der drei hintern Häute überzieht den Augapfel zum größten Theil, läßt aber den vordern Theil frei und dieſer wird von drei andern Häuten verſchloſſen. Unter dieſen Häuten liegen von vorne nach hinten drei Flüſſigkeiten von verſchiedener Conſiſtenz, welche ebenfalls von eignen, aber ſehr zarten Häuten umgeben ſind. Die oberſte Lage an der hintern Seite des Augapfels bildet die harte Haut (tunica sclerotica) eine ſtarke, faſerige, faſt eine Linie dicke Membran. Vorne iſt in ſie die durchſichtige Hornhaut (Tunica cornea), welche eine zirkelrunde nach vorne gewölbte, nach hinten ausgehöhlte Scheibe darſtellt, eingefalzt. Unter der harten Haut liegt hinten die Aderhaut (Choroidea). Dieſe erhält ſehr viele Blutgefäße und iſt eine dünne, an ihrer innern Fläche ſchwarzbraun gefärbte Membran. An ihrem vordern Umfange befeſtigt ſie ſich an einem weiſſen, aus verdichtetem Schleimgewebe gebildeten Ring, das Ciliarband (Ligamentum Ciliare). Unter demſelben bildet ſie aber eine Menge Falten, den Ciliarkörper (Corpus ciliare). Vorne ſetzt ſich an das Ciliarband die Iris oder Regenbogenhaut, welche in der Mitte von der Pupille oder dem runden Sehloch durchbrochen iſt und bald blau, bald braun, auch ſchwärzlich oder grünlich gefärbt iſt. An ihrer hintern Fläche iſt ſie immer ſchwarz. Die dritte Schicht iſt die Nervenhaut oder Netzhaut (Retina), eine hautförmige Ausbreitung des Marks vom Sehnerven. Dieſer tritt nämlich hinten in den Augapfel. An dieſer Stelle iſt die harte Haut (sclerotica) ſiebförmig durchbohrt und durch die Löcher tritt das Mark

des Sehnerven und breitet sich aus. Das Nervenmark liegt auf einer äußerst zarten Platte von Zellgewebe, welche der Nervenhaut mehr Festigkeit geben hilft. Der vordere Rand der Netzhaut liegt hinter dem Ciliarkörper und endigt sich, nach einigen, am Rande frei, etwas angeschwollen und in zarte Pupillen gefaltet, nach andern befestigt sich an dasselbe das Strahlenblättchen (Zonula), ein dünnes Häutchen, welches sich vorne an die Kapsel der Krystallinse heftet. Die erste und vorderste Flüssigkeit, ist die wässerige Feuchtigkeit (humor aqueus), welche von einer eigenen Haut abgesondert wird, die sehr zart ist und die die hintere Wand der Hornhaut, so wie die vordere und hintere der Regenbogenhaut, und die vordere Fläche der Linse überzieht. Sie findet sich in zwei Abtheilungen, welche aber durch die Pupille miteinander kommuniziren und zwischen welchen die Regenbogenhaut eine unvollkommene Scheidewand bildet. Die zwischen Hornhaut und der vordern Wand der Iris gelegene Abtheilung heißt die vordere Augenkammer; hinter der Iris bis zur Linse erstreckt sich die hintere Augenkammer. Die wässerige Feuchtigkeit ist fast bloßes Wasser mit einer Spur von Kochsalz. Die Krystalllinse ist vorne schwächer, hinten stärker gewölbt und von einer durchsichtigen, ziemlich festen Membran, der Linsenkapsel, umgeben. Sie sieht wie geronnener Eiweiß aus, ist aussen weicher, innen im Kern etwas härter, läßt sich jedoch immer zwischen den Fingern ziemlich leicht zerdrücken. Sie besteht aus Wasser, Eiweiß, einigen Salzen und etwas Eisen. In Säuren und im kochenden Wasser gerinnt sie und wird hart und undurchsichtig. Zwischen der Linse und ihrer Kapsel befindet sich eine geringe Menge wässeriger Flüssigkeit. Der Glaskörper (corpus vitreum) füllt den größten Theil des Auges aus und liegt hinter der Linse, zu deren Aufnahme er vorne eine flache Vertiefung hat. Er besteht aus einer eiweißähnlichen Flüssigkeit, welche von einer zarten Haut, der Glashaut (Membrana hyaloidea) umgeben ist, die auch überall ins Innere zellenbildende Blättchen und Fortsätze abschickt; in den dadurch gebildeten Fächern befindet sich die erwähnte Glasflüssigkeit (humor aqueus).

Sechs Muskeln welche von den knöchernen Wänden der Augenhöhle entspringen, setzen sich an den Augapfel fest und machen die Bewegung nach allen Seiten möglich. Die Arterien des Auges und seiner Muskel kommen aus der Hirnschlagader. Der Sehnerv ist der eigentliche Empfindungsnerve; er bildet, wie wir oben gesehen haben, die Nervenhaut. Ein Ast vom fünften Paar geht an die Thränendrüse und sendet auch 12 bis 16 sehr zarte Zweige, die Ciliarnerven, welche die harte Haut durchbohren, zur Regenbogenhaut. Der dritte, vierte und sechste Hirnnerve verzweigen sich an die verschiedenen Muskeln des Augapfels und den Aufhebemuskel des obern Augenlieds.

Wie das Ohr den Schall empfindet, so ist das Auge der Sinn für die Aufnahme und Fortpflanzung des Lichts; durch das Sehen lernen wir, wie durch das Fühlen, äußere Beschaffenheiten der Körper kennen. —

Die vorzüglichsten physikalischen Eigenschaften des Lichts sind folgende:

1) Das Licht hat kein Gewicht und gehört unter die unwägbaren Stoffe oder Imponderiabilien.

2) Das Licht geht aus den Körpern, welche Licht verbreiten, strahlenförmig aus. Die Strahlen bilden Kegel, deren Spitze im leuchtenden Gegenstand, die Grundfläche gegen das Seheloch gerichtet ist.

3) Das Licht besitzt eine ungemeine Schnelligkeit in der Verbreitung; durch die Himmelsleere pflegt es sich mit einer Geschwindigkeit von 40,000 Meilen fortzupflanzen. Es nimmt an Stärke proportional mit den Quadraten der Entfernung ab.

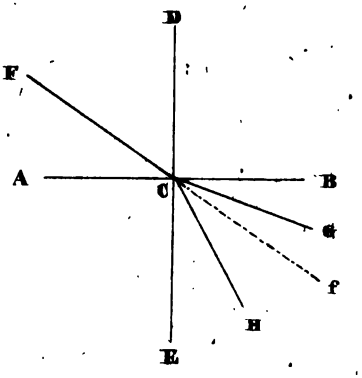
4) Durch die Luft und alle durchsichtigen Körper dringt das Licht mehr oder weniger vollkommen; undurchsichtige Körper lassen dasselbe nicht durch, sondern sie werfen die Strahlen unter einem Winkel zurück, welcher dem Einfallswinkel gleich ist. Durch diese Reflexion entsteht in unserem Auge das Bild des Gegenstandes.

5) Wenn ein durch ein dünnes Medium fallender Lichtstrahl nahe an einem dichten Körper vorbeigeht, so wird

sein Lauf dadurch etwas abgeändert. Man heißt dieß die Inflexion.

6) Wenn ein Lichtstrahl unter einem schiefen Winkel aus einem Medium in ein anderes, seiner Dichtigkeit und Brennbarkeit nach verschiedenes, gelangt, so wird er von seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt und in der neuen Richtung geradlinig fortbewegt. Man nennt dieß die Brechung oder Refraction des Lichts. Strahlen, welche von einem Medium in das andere senkrecht einfallen, gehen durch dasselbe ungebrochen hindurch. Geht der schiefe Strahl aus einem dünneren Medium in ein dichteres oder brennbareres, so wird der Strahl dem Neigungslothe zugelenkt; im umgekehrten Fall, wenn er aus dem dichteren in das dünnere geht, so wird er vom Neigungslothe abgelenkt.

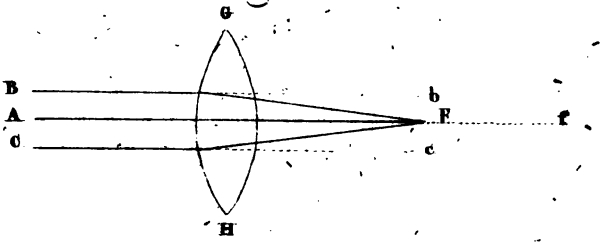
Fig. 1.



Es sey A B eine brechende Ebene und F C der einfallende schiefe Strahl, so wird er nicht in C F fortgelenkt, was die gerade Richtung wäre, sondern in C H, wenn er aus einem dünneren Medium in ein dichteres geht, also dem Neigungs- oder Einfallsloth D E zugelenkt, im entgegengesetzten Fall wird er abgelenkt und geht in C G fort. Der Winkel E C D, welchen der einfallende Strahl mit dem Neigungslothe macht, heißt der Neigungswinkel; der andere, welchen das Neigungsloth mit dem gebrochenen Strahl macht, E C H oder E C G heißt der gebrochene Winkel, der Winkel F C H oder F C G der Brechungswinkel.

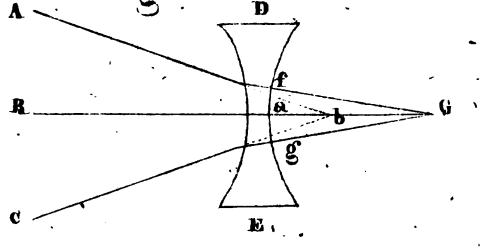
7) Ein ähnliches Verhältniß findet bei Körpern mit krummlinigen Flächen statt; die schiefen Lichtstrahlen werden abgelenkt. Man unterscheidet zweierlei Körper, von welchen die Glaslinsen das sichtlichste Beispiel geben. Linsen mit konvexen Flächen, Sammlungsgläser machen die Lichtstrahlen convergiren; Linsen mit konkaven Flächen, Zerstreuungsgläser, bewirken das Gegentheil.

Fig. 2.



G H ist der Durchschnitt einer doppelt konvexen Linse. Die durch die Mitte der Linse gehende Linie heißt die Axe; der Lichtstrahl A F, welcher durch die Axe geht, heißt der Axenstrahl; er fällt ungebrochen durch die Linse. Die aus B und C kommenden Strahlen dagegen, gehen nicht in gerader Richtung nach b und c fort, sondern werden durch die Brechung einander zugelenkt (convergiren) und schneiden den Axenstrahl bei F. Würde ein Strahl noch höher als B oder niederer als C, also noch weiter von der Axe entfernt einfallen, so würde er den Axenstrahl A F noch vor F scheiden.

Fig. 3.



D E stellt den Durchschnitt einer doppelt konkaven Linse dar. Die Lichtstrahlen kommen aus G. Der Axenstrahl G b a geht ungebrochen nach B. Der Strahl G f geht nach A, der Strahl G g nach C, gerade als ob sie in gerader Richtung aus b kämen. Hier wird also die Divergenz der Strahlen vermehrt. Giengen hingegen die Lichtstrahlen von den Punkten A und C aus, so würde ihre Convergenz vermindert, indem sie nicht nach b sondern nach G gelangen würden.

8) In mehreren Medien z. B. in Krystallen, welche nicht zum regulären System gehören, d. h. weder Würfel noch Octanden sind, selbst in einigen thierischen Stoffen, wird der Lichtstrahl in zwei Theile gespalten; man sieht hier durch die stattfindende doppelte Strahlenbrechung den Gegenstand doppelt.

9) Die ungefärbten Lichtstrahlen lassen sich durch die Brechung in siebenfarbige Strahlen zerlegen, diese sind: violett, indigblau, hellblau, grün, gelb, orange, roth. Es giebt mehrere Ansichten über die Verwandlung der ungefärbten Lichtstrahlen in gefärbte, oder über die Entstehung der Farbe. Newton, Euler und Göthe haben solche aufgestellt. Man nimmt gewöhnlich an, daß die verschiedenen Farben dadurch entstehen, daß die Strahlen in verschiedener Zahl und Proportion von den Körpern zurückgeworfen werden. Schwarz erscheint ein Körper, welcher keine Lichtstrahlen reflectirt, sondern sie alle verschluckt. Die weissen Körper dagegen reflectiren alle Lichtstrahlen, in der weissen Farbe sind sie daher alle vereinigt.

Von der Hornhaut bis zur Netzhaut liegen durchsichtige Medien von verschiedener Dichtigkeit im Auge, welche gewölbte Flächen haben, durch welche Bedingungen also eine Brechung der Lichtstrahlen herborgerufeu wird.

Die Lichtstrahlen, welche von einem Gegenstande in's Auge treten, müssen, wenn sie ein Bild geben sollen, durch die durchsichtige Hornhaut treten. Durch die konvexe Hornhaut und die in der vordern Augenkammer befindliche wässerige Feuchtigkeit werden die Strahlen etwas nach der Axe

gebrochen. Ein Theil der Strahlen fällt auf die Blendung oder Regenbogenhaut (Iris); diese wirft die Strahlen zurück und dadurch entsteht ihre Farbe.

Ein anderer Theil der durch die Hornhaut gelangten Strahlen tritt in das Seheloch oder die Pupille und fällt auf die Krystallinse. Das hier angelangte Licht wird theils zurückgeworfen und von der hintern, schwarzen Fläche der Iris verschluckt. Da die Mitte der Krystallinse die Lichtstrahlen anders brechen muß, als es der Umfang thun würde, so besteht der Nutzen der Iris oder Blendung zum Theil auch darin, daß sie den Umfang bedeckt und so die Lichtstrahlen abhält. Aus gleichem Grunde pflegt man an dem Rande bikonvexer Linsen, wie in der zweiten Figur S. 147 eine Bedeckung, wie die Blendung anzubringen, damit die auf den Rand fallenden Strahlen abgehalten werden, welche sich vor F (Fig. 2) vereinigen und eine Undeutlichkeit des Bildes veranlassen würden. Die auf der Linse angelangten, schon durch die Hornhaut und wässerige Feuchtigkeit, also von einem dünneren Medium, der Luft, in ein dichteres getretenen und deshalb zur Convergenz gebrochenen Strahlen, werden hier gar so gebrochen, daß sie durch den Glaskörper auf der Netzhaut in einem Brennpunkt zusammenstossen und wir dann ein deutliches Bild vom Gegenstand bekommen. Das Bild auf der Netzhaut erscheint aber umgekehrt. Der Hauptstrahl oder Axenstrahl gelangt ungebrochen zur Netzhaut, die unteren Strahlen dagegen und die oberen schneiden sich (im Punkt F Fig. 2) und die oberen Strahlen welche vom Gegenstand kommen, fallen auf den untern Theil der Netzhaut, die untern dagegen auf den obern. Die Kreuzungsstelle fällt in den Glaskörper. Von der Wahrheit dieser, der Natur der Sache nach nothwendigen Erscheinung, kann man sich auch durch einen leichten Versuch überzeugen. Wenn man Augen aus Thier- oder Menschenleichnamen nimmt, und den hintern, in der Augenaxe liegenden Theil der harten Haut ausschneidet, und von hinten durch das Auge sieht, indem man die Hornhaut gegen das Fenster hält, so erscheint der dadurch betrachtete Gegenstand umgekehrt auf der Netzhaut.

D E stellt den Durchschnitt einer doppelt konkaven Linse dar. Die Lichtstrahlen kommen aus G. Der Axenstrahl G b a geht ungebrochen nach B. Der Strahl G f geht nach A, der Strahl G g nach C, gerade als ob sie in gerader Richtung aus b kämen. Hier wird also die Divergenz der Strahlen vermehrt. Giengen hingegen die Lichtstrahlen von den Punkten A und C aus, so würde ihre Convergenz vermindert, indem sie nicht nach b sondern nach G gelangen würden.

8) In mehreren Medien z. B. in Krystallen, welche nicht zum regulären System gehören, d. h. weder Würfel noch Octanden sind, selbst in einigen thierischen Stoffen, wird der Lichtstrahl in zwei Theile gespalten; man sieht hier durch die stattfindende doppelte Strahlenbrechung den Gegenstand doppelt.

9) Die ungefärbten Lichtstrahlen lassen sich durch die Brechung in siebenfarbige Strahlen zerlegen, diese sind: violett, indigblau, hellblau, grün, gelb, orange, roth. Es giebt mehrere Ansichten über die Verwandlung der ungefärbten Lichtstrahlen in gefärbte, oder über die Entstehung der Farbe. Newton, Euler und Göthe haben solche aufgestellt. Man nimmt gewöhnlich an, daß die verschiedenen Farben dadurch entstehen, daß die Strahlen in verschiedener Zahl und Proportion von den Körpern zurückgeworfen werden. Schwarz erscheint ein Körper, welcher keine Lichtstrahlen reflectirt, sondern sie alle verschluckt. Die weissen Körper dagegen reflectiren alle Lichtstrahlen, in der weissen Farbe sind sie daher alle vereinigt.

Von der Hornhaut bis zur Netzhaut liegen durchsichtige Medien von verschiedener Dichtigkeit im Auge, welche gewölbte Flächen haben, durch welche Bedingungen also eine Brechung der Lichtstrahlen hervorgerufen wird.

Die Lichtstrahlen, welche von einem Gegenstande in's Auge treten, müssen, wenn sie ein Bild geben sollen, durch die durchsichtige Hornhaut treten. Durch die konvexe Hornhaut und die in der vordern Augenkammer befindliche wässerige Feuchtigkeit werden die Strahlen etwas nach der Axe

gebrochen. Ein Theil der Strahlen fällt auf die Blendung oder Regenbogenhaut (Iris); diese wirft die Strahlen zurück und dadurch entsteht ihre Farbe.

Ein anderer Theil der durch die Hornhaut gelangten Strahlen trift in das Seheloch oder die Pupille und fällt auf die Krystallinse. Das hier angelangte Licht wird theils zurückgeworfen und von der hintern, schwarzen Fläche der Iris verschluckt. Da die Mitte der Krystallinse die Lichtstrahlen anders brechen muß, als es der Umfang thun würde, so besteht der Nutzen der Iris oder Blendung zum Theil auch darin, daß sie den Umfang bedeckt und so die Lichtstrahlen abhält. Aus gleichem Grunde pflegt man an dem Rande bikonvexer Linsen, wie in der zweiten Figur S. 147 eine Bedeckung, wie die Blendung anzubringen, damit die auf den Rand fallenden Strahlen abgehalten werden, welche sich vor F (Fig. 2) vereinigen und eine Undeutlichkeit des Bildes veranlassen würden. Die auf der Linse angelangten, schon durch die Hornhaut und wässerige Feuchtigkeit, also von einem dünneren Medium, der Luft, in ein dichteres getretenen und deshalb zur Convergenz gebrochenen Strahlen, werden hier gar so gebrochen, daß sie durch den Glaskörper auf der Netzhaut in einem Brennpunkt zusammenstossen und wir dann ein deutliches Bild vom Gegenstand bekommen. Das Bild auf der Netzhaut erscheint aber umgekehrt. Der Hauptstrahl oder Axenstrahl gelangt ungebrochen zur Netzhaut, die unteren Strahlen dagegen und die oberen schneiden sich (im Punkt F Fig. 2) und die oberen Strahlen welche vom Gegenstand kommen, fallen auf den untern Theil der Netzhaut, die untern dagegen auf den obern. Die Kreuzungsstelle fällt in den Glaskörper. Von der Wahrheit dieser, der Natur der Sache nach nothwendigen Erscheinung, kann man sich auch durch einen leichten Versuch überzeugen. Wenn man Augen aus Thier- oder Menschenleichnamen nimmt, und den hintern, in der Augenaxe liegenden Theil der harten Haut ausschneidet, und von hinten durch das Auge sieht, indem man die Hornhaut gegen das Fenster hält, so erscheint der dadurch betrachtete Gegenstand umgekehrt auf der Netzhaut.

Noch mehr dazu geeignet sind die vollkommen durchscheinenden und pigmentlosen Augen von weissen Kaninchen. Warum das Bild auf der Netzhaut verkehrt erscheint und wir es doch aufrecht sehen, ist eine oftmals zu lösen versuchte, jedoch bis jetzt noch nicht genügend gelöste Frage. Die Netzhaut und der Sehnerve sind die Organe, wodurch der vom Bilde empfangene Eindruck zum Gehirn fortgepflanzt wird und zum Bewußtseyn kommt. Da wir zwei Augen haben und beide gewöhnlich auf dieselben Gegenstände richten, so müssen wir zwei Bilder erhalten, also den Gegenstand eigentlich doppelt sehen. Daß ein doppeltes Bild hervorgebracht wird, ist gewiß, und doch erhält das Gehirn nur einen Eindruck und wir sehen im gesunden Zustand den Gegenstand nur einfach. Auch hierüber hat man viele Hypothesen aufgestellt. Wahrscheinlich richten wir die Augen beim Betrachten eines Gegenstandes so auf denselben, daß die Augenaxen in ihm zusammenstossen. Ist die Bewegung der Augen unregelmäßig, wie beim Schielen, so erhält man auch ein doppeltes Bild.

Die Erkenntniß von der Größe, der Form und der Entfernung der Körper, lernen wir nur durch Erfahrung, Uebung und Gewöhnung und mit Hülfe anderer Sinne. Blindgeborne, welche plötzlich das Gesicht durch die Kunsthülfe erhalten haben, können eine Kugel nicht vom Würfel unterscheiden. Die Entfernung eines Gegenstandes schätzen wir nach der Größe desselben, indem er uns um so kleiner scheint, je weiter entfernt er ist. Auch das Verhältniß von Licht und Schatten und die Brechung der Farben helfen hier mit. In dem Sehen in der Entfernung giebt es zwei verschiedene Zustände, die Kurzsichtigkeit (Myopia) und die Weitsichtigkeit (Presbyopia). Weitsichtige haben eine wenig konvexe Krystallinse und Hornhaut; sie sehen entfernte Gegenstände gut, nahe schlecht, weil die Lichtstrahlen von letzterem zu wenig beim Brechen convergiren; für diese sind konvex geschliffene Brillgläser nothwendig. Der umgekehrte Fall findet bei Kurzsichtigen statt und diese müssen konkave Brillen tragen, um gut in die Ferne zu sehen. Im Alter wird, wegen der geminderten Lebens- und Säfteabsonderungskraft, Hornhaut

und Linse flacher; daher sind alte Leute auch häufig der Fernsichtigkeit unterworfen und sehen gewöhnlich in der Nähe schlecht und bedürfen z. B. zum Lesen einer Brille, während sie in weiter Ferne noch Gegenstände erkennen können. In den Blüthenjahren sind gewöhnlich Hornhaut und Linse gewölbter, es findet dahet eine gewisse, häufig durch frühe Gewöhnung an Brillentragen noch vermehrte Anlage zur Kurzsichtigkeit statt.

Von der Bewegung und den Bewegungs-Organen.

Zu den Organen, welche die willkührliche und Ortsbewegung vermitteln, gehören die Muskeln, Knochen und Bänder. Die durch Bänder miteinander verbundenen Knochen bilden das Gerippe oder Skelet.

Die Knochen haben eine verschiedene Gestalt. Sie sind platt, kurz und dick, oder lang. Die platten Knochen bilden gewöhnlich die Wände der Höhlungen oder Cavitäten, für die sie eine schützende Hülle sind. Die langen Knochen, oder Röhrenknochen dienen vorzüglich zur Bewegung und helfen die Gliedmassen bilden. Die kurzen Knochen liegen in der Hand- und Fußwurzel und setzen die Wirbelsäule zusammen. Die Knochen verbinden sich auf mehrfache Weise; alle diese Verbindungen sind entweder beweglich oder unbeweglich. Unbewegliche Verbindungsarten sind: die Nath, die Einkeilung und die feste Knorpelverbindung. Durch die Nath (Sutura) sind die Schädelknochen miteinander verbunden; sie besteht darin, daß die gezackten Ränder zweier Knochen fest ineinander greifen. Die Einkeilung (Gomphosis) findet bei den Zähnen statt, indem diese fest in Höhlen stecken. Die durch Knorpel oder Faserknorpelmasse verbundenen Knochen, wie z. B. die Wirbel, sind einigermassen beweglich. Die beweglichen Knochenverbindungen heißt man Gelenke. Bei den Gelenken verbinden sich zwei Knochen nicht unmittelbar miteinander, sondern durch dazwischen gelegene Bänder. Die Oberfläche der Gelenkenden der Knochen ist überknorpelt und glatt. Ein Sack aus Faserknorpelmasse, welcher äusserlich mit Beinhaut

überzogen, innen aber glatt und schlüpfrig ist, hält beide Knochen zusammen und bedingt so eine mehr oder weniger freie Bewegung. Im Umfang der Gelenke befinden sich gewöhnlich noch Faserbänder, welche dieselben verstärken. Nach der Freiheit und Richtung der Bewegung theilt man die Gelenke in mehrere Arten. Straffe Gelenke (Amphiarthrosis) heißt man solche, welche von straffen, festen Bändern umgeben sind und nur eine geringe Beweglichkeit gestatten, wie z. B. an der Handwurzel. Beim Gewerbgelenk (Ginglymus) kann sich ein Knochen um den andern nur in einer Richtung bewegen; dieß ist z. B. der Fall am Ellbogengelenk. Wenn sich ein Knochen um die Axe eines andern dreht, so ist dieß ein Drehgelenk (Trochoides). Bei den freien Gelenken (Arthrodia) ist die Bewegung nach allen Seiten gestattet; dieß ist z. B. im Schultergelenk der Fall.

Das Knochengerüste giebt dem Körper die nothwendige Festigkeit; es dient den Muskeln zur festen Anlage. Durch die Muskeln werden die einzelnen Knochen in Bewegung gesetzt; sie dienen jenen als Hebel- und Stützpunkte.

Die Anzahl der einzelnen Knochen des menschlichen Körpers ist sehr bedeutend und beläuft sich auf mehr als drittehalbhundert.

Der Kopf allein wird durch sechs und sechzig Knochen gebildet, wenn man die zwei und dreißig Zähne dazu rechnet. Der Schädeltheil des Kopfs oder die Hirnschale wird von paaren und unpaaren, mehr oder weniger platten, mit Näthen untereinander verbundenen Knochen gebildet. Vorne liegt das Stirnbein, hinten das Hinterhauptsbein, das mit dem Keilbein, welches vorne an das Stirnbein stößt, einen Knochen ausmacht. Hinter und unter dem Stirnbein liegt das Riechbein oder Siebbein. Oben sind zwischen Stirnbein und Hinterhauptsbein die beiden Scheitelbeine eingeschoben, unter ihnen liegen die, das Gehörorgan einschliessenden Schläfebeine, in welchen die vier bereits beschriebenen Gehörknöchelchen enthalten sind. Den Antlitztheil des Schädels bilden vierzehn Knochen, zwei Oberkieferbeine, zwei Jochbeine, zwei Gaumenbeine, zwei Nasenbeine, zwei Muschelbeine,

zwei Thränenbeine, der Pflugschaar und der Unterkiefer. Im Stamme befinden sich sechs und fünfzig Knochen. Mehrere zusammen liegen übereinander und bilden eine Säule. Diese heißt das Rückgrat oder die Wirbelsäule und besteht aus vierundzwanzig Wirbeln. Am Halse liegen die sieben Halswirbel, wovon der oberste, der Träger (Atlas) sich mit dem Schädel verbindet. An die zwölf Brustwirbel oder Rückenwirbel legen sich auf jeder Seite zwölf, also vier und zwanzig Rippen an, von denen sich sieben auf jeder Seite an das Brustbein, das aus drei Theilen besteht, befestigen. Unter den Rückenwirbeln kommen fünf Lendenwirbel, an welche sich das Kreuzbein, aus fünf verschmolzenen oder verwachsenen Wirbeln bestehend, anschließt, das zuletzt in das kleine aus vier Knochenstückchen zusammengesetzte Steiß- oder Kukuksbein sich endigt. In der aufrechten Stellung bildet die Wirbelsäule eine vierfache Krümmung, indem sie am Halse nach vorn, in der Brust nach hinten, in der Lendengegend wieder nach vorn und endlich im Kreuzbein abermals nach hinten gebogen ist. Die obern Gliedmassen haben oben um den Rumpf einen Gürtel, welcher durch die Schlüsselbeine und Schulterblätter gebildet wird. Die Schlüsselbeine sind vorne mit dem Handgriff oder dem obersten Theil des Brustbeins eingelenkt und verbinden sich nach aussen und hinten mit den Schulterblättern. Am Schulterblatt ist eine Gelenkfläche für das Oberarmbein. Der Vorderarm besteht aus zwei Knochen, der an der Daumenseite der Hand liegenden Speiche (Radius) und dem Ellenbogenbein (Ulna). Dieses hat einen Vorsprung, den Ellenbogenknorren. Beide zusammen bilden vorne eine Gelenkfläche für die Handwurzel (Carpus) welche aus acht verschiedenen kleinen Knochen besteht. In der Mittelhand liegen fünf Mittelhandknochen. Jeder Finger hat drei, der Daumen zwei Glieder. Zwischen dem Mittelhandknochen und dem ersten Gliede des Daumens, zuweilen auch ebenso am kleinen Finger, liegen die Sesambeinchen. Man zählt im Ganzen an den beiden obern Extremitäten acht und sechzig einzelne Knochen. Die untern Extremitäten haben zusammen sechs und sechzig Knochen. Die beiden Seitenwand-

beine bilden zusammen mit dem Kreuzbein das Becken, welches einen Knochengürtel für die untern Extremitäten darstellt. Die Seitenwandbeine oder ungenannten Beine (Ossa innominata) zerfallen in drei Abtheilungen, welche bei Kindern nur durch Knorpel verbunden sind. Oben springt in den Hüften das flache Darmbein am meisten hervor, nach unten das Sitzbein mit dem stumpfen Sitzbeinhöcker am Gesäße. Das Schambein liegt nach vorne und verbindet sich mit dem der andern Seite durch die Schambeinverbindung. Alle drei tragen zur Bildung der Pfannen bei, in welche der Kopf des Oberschenkelbeins eingelenkt ist. Das Oberschenkelbein ist der längste Knochen des menschlichen Körpers. Unten setzen sich an dasselbe das Schienbein (Tibia) und das bei weitem dünnere Wadenbein (Perone). Vorne am Kniegelenke liegt die Kniescheibe. Die Fußwurzel besteht aus 7 Knochen. Der erste, oder das Sprungbein verbindet sich mit dem Unterschenkelknochen. Unter ihm liegt das Fersenbein, welches einen starken Vorsprung nach hinten hat, woran sich die gemeinschaftliche Sehne der Wadenmuskeln, die Achillessehne (tendo Achillis) befestigt. Der Mittelfuß und die Zehenglieder kommen an Zahl denen der Hand gleich.

Das Fleisch oder die Muskeln bedecken das Gerippe in mehr oder weniger starken Lagen. Die Muskeln sind das vorzüglichste Organ der Bewegung. Nicht alle sind der Willkühr unterworfen. Die unwillkührlichen, oder Muskeln des vegetativen Lebens haben wir bereits in früheren Abschnitten kennen lernen. Die der Willkühr unterworfenen oder animalischen Muskeln befinden sich zwischen dem Skelet und der äußern Haut. Die Zahl derselben beträgt über fünfthalbhundert, fast alle paarig; denn nur 6 sind unpaar. Einige, aber nur sehr wenige Muskeln, sind bloße Hautmuskeln und setzen sich nicht an Knochen fest; alle übrigen sind mit beiden Enden an die Knochen geheftet. In der Mitte bestehen die Muskeln aus rothen oder Fleischfasern, an ihren Ansatzpunkten aus Sehnenfasern, welche weiß und glänzend und viel fester als Muskelfasern sind, aber dieselbe Richtung wie die Fleischfasern haben. Das eigentliche Mus-

kelfleisch hat viele Nerven und Blutgefässe, die Sehnen dagegen nur wenige.

Die Fleischfasern besitzen das Vermögen sich zu verkürzen; gleichzeitig werden sie fester. Durch Zusammenziehung und Verkürzung können die Muskeln die beweglicheren Theile, an welche sie geheftet sind, gegen die unbeweglicheren ziehen. Die Contraction der Muskelfasern wird theils durch den Einfluß unserer Willenskraft, theils durch äussere Reize hervorgebracht. Der Muskel zieht sich nämlich zusammen, wenn man mechanische Reizmittel z. B. Stechen, oder chemische auf ihn applicirt, oder wenn man ihn galvanisirt. Diese Fähigkeit auf Reize zu reagiren heißt man Irritabilität. Es ist eine Eigenschaft, welche noch mehrere Stunden nach dem Tode fortdauert. Die Muskelbewegung besteht in einer abwechselnden Zusammenziehung und Ausdehnung. Durch starke und anhaltende Contraction wird der Muskel in einen Zustand der Ermüdung versetzt und er bedarf einer Erschlaffung um auszuruhen. Die Contractionen der einzelnen Muskelfasern folgen sehr rasch aufeinander.

Bei der Bewegung des Körpers und seiner Theile stellen die Knochen die unbiegsamen Hebel dar. Die Gelenke bilden die festen Ruhepunkte für die Bewegung. Die Muskeln sind die Träger der bewegenden Kraft. Die Last, welche durch letztere zu überwinden ist, ist der Widerstand, den das zu bewegende Glied, entweder durch seine eigene Schwere oder durch das Gewicht eines fremden, auf ihm ruhenden Körpers, der Kraft des Muskels entgegensetzt.

Da das Daseyn der Muskeln für die Bewegung bestimmt ist, so geht auch kein Muskel von einen Knochen zum andern, der nicht beweglich mit ihm verbunden ist. Mehrere Muskeln wirken gewöhnlich nach einer Richtung und gleichzeitig; andere wirken ihnen entgegen. Die dadurch hervorgebrachten Bewegungen bestehen in Anziehung und Abziehung, in Beugung und Streckung, an andern Stellen, je nach der Beschaffenheit der Gelenke in Einwärtsdrehung und Auswärtsdrehung. In seltenen Fällen ist blos ein Muskel für die Hervorbringung der Bewegung nach einer Richtung vorhan-

den; gewöhnlich sind es Gruppen oder Parthien von Muskeln. Die Muskeln welche eine, den andern entgegensetzte Bewegung hervorrufen, nennt man Antagonisten. So sind sich Beuger und Strecker wechselseitig Antagonisten.

Die Gestalt der Muskeln ist an den verschiedenen Theilen des Körpers und nach ihrem Zweck verschieden. Breite, platte Muskeln, welche eine dünnere Lage bilden, finden sich vorzüglich im Umfang von Höhlen z. B. am Bauche und an der Brust. Verhältnißmäßig sehr dünn und breit sind die am Schedel festsitzenden Muskeln. Die langen cylindrischen Muskeln kommen mehr an den Extremitäten vor; sie sind häufig in mehrere Sehnen oder Enden gespalten. In der Mitte sind sie gewöhnlich am stärksten, wenigstens stärker als an einem Ende. Kurze, gleich breite, lange und dicke Muskeln, sind an solchen Stellen angebracht, wo eine bedeutende Kraft auf kurze Entfernung ausgeübt werden soll; solche Muskeln finden sich z. B. in der Verbindung des Unterkiefers mit dem Oberkiefer und gehören zu den allerstärksten. Es ist merkwürdig, daß die Lage und Befestigungsweise der Muskeln in so fern viel ungünstiger ist, als man vermuthen sollte, als bei ihrer Anordnung ein grosses Mißverhältniß zwischen der Last und dem Aufwand von Kraft der Fortbewegung der letzteren statt findet. Dieß beweißt schon der Ansatz in der Nähe des Ruhepunkts des den Hebel darstellenden Knochens; denn fast alle Muskelansätze liegen dem Ruhepunkt näher als der zu bewegenden Last.

Die Kraft der Muskeln ist nicht blos nach dem Alter und nach dem Geschlechte, sondern auch nach den Individuen sehr verschieden. Kinder, Greise und Weiber sind weit ärmer an Muskelkraft als Männer in den Blüthenjahren. Krankheiten haben sehr viel Einfluß auf die Muskelkraft. Bei Schwindsuchten, nach heftigen Fiebern ist dieselbe sehr herabgestimmt, während sie in manchen Nervenkrankheiten und heftigen Entzündungsfiebern ganz oder in einzelnen Parthien sehr gesteigert ist. Im Staarkrampf sind die Streckmuskeln des Rückgrats, im Kinnbackenkramf die Kaumuskeln so stark zusammengezogen, daß die Muskeln manchmal eher zerreissen, als sich durch Gewalt

erschlaffen lassen. Eine, von früher Jugend auf fortgesetzte Uebung, verschafft eine bedeutende Entwickelung der Muskelkraft. Dieß beweisen die Individuen, von solchen Handwerken, deren Ausübung anhaltende kräftige Muskelbewegung erfordert.

Zu allen Zeiten hat es Beispiele von ausgezeichneter Leibesstärke gegeben. In neuerer Zeit ist der König August der II. von Pohlen ein merkwürdiges Beispiel. Er war im Stande silberne Münzen von der Stärke eines Thalers zusammenzubiegen und Hufeisen mitten von einander zu brechen. Stärker noch war ein Mann, welcher kurze eiserne Stäbe von einem Zoll im Durchmesser mit den Händen bog. Andere konnten einen mit zwei und mehr Pferden bespannten Wagen zurückzuhalten. Wahnsinnige haben oft eine sehr gesteigerte Muskelkraft, und die Beispiele sind nicht selten, daß sie die stärksten Stricke, mit welchen sie gebunden waren und selbst Ketten zerbrachen. Vom Aufheben und Fortbewegen oder Werfen von Lasten hat uns die ältere und neuere Zeit Erzählungen von fast unglaublicher Stärke geliefert. — Ein gewisser Thomas Topham hob einen sechs Fuß langen, mit 50 Pfund beschwerten Tisch bei dem einen Ende auf. Es giebt Menschen, welche mit den Zähnen Lasten von zwei, ja drei Zentnern aufheben können. Lastträger können auf den Schultern und auf dem Rücken ungeheure Lasten fortbewegen; man hat Beispiele von solchen Lastträgern, welche ohne sonderliche Mühe 700 ja 900 Pfund kurze Strecken weit forttragen konnten. Es hat einzelne Menschen gegeben, welche Stricke, die eines Gewichts von 1680 Pfund zum Zerreissen bedurften, mit den Händen zerrissen, wozu kaum die Kraft zweier Pferde hinreicht. Was die Muskelkraft im Krampfzustande für einen Widerstand zu ertragen vermag, lehrt uns das Beispiel eines jungen zarten Mädchens, welches im Staarkrampf lag und von Haller selbst gesehen wurde. Der Rücken war so nach hinten gekrümmt, daß zwischen ihm und dem Bett ein hohler Raum von einem Fuß im Durchmesser war. Vier starke Männer, deren Kraft und Gewicht Haller auf 800 Pfund anschlägt, waren nicht im

Stande den Rücken nieder zu drücken. Zu anhaltendem Laufen, zu großen Fußreisen gehört vieler Aufwand von Muskelkraft. Wenn man mehrere Tage hintereinander täglich 5 oder 6 deutsche Meilen macht, so spürt man schon eine beträchtliche Ermüdung. Viele Menschen haben aber auch hier durch öftere Uebung grosse Fertigkeit erlangt. Die Schriftsteller des klassischen Alterthums haben uns viele Erzählungen von berühmten Läufern aufbewahrt. So soll ein persischer Läufer in einem Tag, innerhalb zwölf Stunden 30 gallische Meilen (Leucæ) durchlaufen haben, welches gegen 18 deutsche Meilen betragen mag. Es ist dieß nicht unmöglich, wenn man bedenkt, daß auch zuweilen in England Wetten gemacht werden, nach welchen einer öfters 20 deutsche Meilen in vier und zwanzig Stunden zurücklegen soll.

Von den verschiedenen Stellungen, Lagen und Bewegungen des Körpers, so wie von der Leibesübung.

Die aufrechte Stellung ist dem Menschen vor den Thieren eigenthümlich. Beim Stehen ruht der Kopf gerade auf dem Träger (Atlas) und auf der Wirbelsäule. Der Schwerpunkt fällt durch die Höhle des Beckens, zwischen dem Kreuzbein und der Schambeinverbindung auf die Grundfläche, welche von den beiden Fußsohlen umschrieben wird. Wird dieser Schwerpunkt verrückt, so neigt sich der Körper zum Fallen. Um dem Falle in solchen Fällen vorzubeugen, rückt man die Füsse weiter auseinander, um die Grundfläche grösser zu machen und wir suchen zugleich den Körper nach der entgegengesetzten Seite, nach welcher man fallen will, zu richten und so den Schwerpunkt zu versetzen. Bei der geraden Stellung ziehen die vom Becken kommenden Rückenmuskeln die Wirbelsäule gerade. Die Last des Rumpfes ruht zunächst auf dem Becken, welches eine breite Unterstützungsfläche darbietet; diese wird noch durch Verbindung der Oberschenkelbeine mit dem langen Oberschenkelhalse vergrössert. Unterschenkel und Füsse tragen zuletzt die Last des ganzen Körpers. Je enger man die Füsse aneinander bringt, um so unsicherer wird die

Stellung. Auſſer den Rückenmuskeln ſind beſonders die Streckmuskeln der untern Extremitäten beim Stehen thätig. Die ſtarken Wadenmuskeln mit der Achillesſehne tragen die größte Laſt. Beim Stehen auf einem Fuß ſucht man den Schwerpunkt, durch Herüberziehen des Rumpfes, demgemäß zu verſetzen. Beim Stehen auf den Zehen, werden dieſe auf den Mittelfußknochen und der Fuß auf dem Unterſchenkel ſtark geſtreckt. Beim Knieen bilden die Kniee die Unterſtützungsfläche; beim Sitzen iſt dieſe noch höher hinaufgerückt. Anhaltendes Stehen iſt beſchwerlich und verurſacht bald Ermüdung. Beim Liegen, was gar keine Anſtrengung erfordert, ruht der Körper am erſten aus.

Das Gehen wird durch abwechſelnde Stellveränderung der untern Gliedmaſſen bewirkt. Man entfernt zuerſt den einen, gewöhnlich den rechten Fuß, vom Boden, indem wir ihn im Hüft- und Kniegelenk beugen, wobei der Körper etwas gegen den feſtſtehenden Fuß gerichtet wird, um den Schwerpunkt nicht zu verlieren. Dann ſtellen wir den ſchreitenden Fuß wieder auf und ſtrecken ihn, nehmen den Schwerpunkt auf dieſen und ziehen den andern Fuß nach, indem wir ihn zuerſt beugen, dann wieder feſtſtellen und ſtrecken und ſo fort.

Das Laufen iſt ein raſches, mit größerer Gewalt verbundenes Gehen. Die Schritte ſind beim Laufen gröſſer und der Fuß wird hier nicht mit der ganzen Sohle, ſondern nur mit der Fußſpitze aufgeſetzt.

Beim Springen wird der Körper plötzlich vom Boden in die Höhe geſchleudert. Die untern Gliedmaſſen werden dabei im Hüft-, Knie- und Fußgelenk gebogen und dann plötzlich wieder geſtreckt. Zum Springen iſt immer ein feſter oder harter Boden nothwendig, welcher Widerſtand leiſten kann. Je elaſtiſcher der Boden iſt, um ſo leichter und ſtärker iſt der Sprung.

Die Fortbewegung des Körpers im Waſſer und in Flüſſigkeiten überhaupt, ohne den Boden zu berühren, heißt Schwimmen. Der menſchliche Körper iſt etwas ſchwerer als Waſſer oder hat gleiches Gewicht; ja es giebt Menſchen, welche ſogar leichter als Waſſer ſind. Man muß beim

Schwimmen dem Wasser die größte Fläche darbieten; die horizontale Lage ist daher die geeignetste. Durch die Bewegung der Hände und Füsse und besonders durch das Rückwärtsstossen der Fußsohlen, bewegen wir uns im Wasser vorwärts.

Das Muskelspiel und die Bewegungen einzelner Theile des Körpers sind oft äusserst manchfaltig. Die vielen und kleinen Gesichtsmuskeln können bekanntlich die vielfachsten Mienen hervorbringen. Der Bau der Muskeln an der Hand ist höchst zusammengesetzt und verschafft ihr jene wunderbar manchfaltige Bewegung.

Von früher Jugend auf soll Bewegung und Leibesübung statt finden. Die Art derselben muß nach Alter und Geschlecht verschieden seyn. Die gymnastischen Uebungen wurden in dem grauen Alterthum genährt und gepflegt; sie bestanden vorzüglich im Wettlauf, im Ringen, Scheiben- und Wurfspießwerfen. Bei uns sind an deren Stelle für das Jünglingsalter die Turnübungen getreten, und sie erfüllen ihren Zweck vollkommen. Später soll Fechten, Tanzen (blos als Körperübung betrachtet) Reiten, Schwimmen, Schlittschuhlaufen an ihre Stelle treten. Alles dieß gilt blos nur für Gesunde und Kräftige; Schwache oder wirklich Kränkelnde dürfen jene Uebungen gar nicht oder nur mit großer Vorsicht mitmachen. Ein täglicher Spaziergang sollte von Jedem, sowohl des Genusses der frischen Luft, als der Bewegung wegen gemacht werden. Nichts ist so stärkend und angenehm als nicht zu anstrengende Fußreisen. Mässiges Bergsteigen ist eine Uebung für die Brust und ihr heilsam. Unter den Spielen sind Kegel- und Billardspiel vor allen zu empfehlen. Zu den Mitteln, welche für Stärkung des Muskelsystems von vorzüglicher Wirkung sind, gehört besonders das Flußbad. Häufige Bewegung aller Art befördert die Verdauung und den Kreislauf der Säfte und stärkt das Nervensystem. Nicht blos leibliche Gesundheit sondern auch Heiterkeit und Wohlbefinden des Geistes hängen sehr von der Leibesbewegung ab. Wechsel der Art und Weise soll auch hier statt finden.

Von den Organen der Zeugung.

Fast in allen Theilen und Organen des Körpers findet bei den zwei verschiedenen Geschlechtern ein Unterschied im Baue statt, nirgends aber so sehr als in den Zeugungstheilen, obwohl auch beide nach einem Grundtypus gebildet sind und in den ersten Fötusperioden sich beide noch sehr ähnlich sehen.

Im männlichen Geschlecht wird der befruchtende Stoff bereitet, ohne welchen im weiblichen Körper kein Keim zur Entwickelung kommen kann. Der Apparat, in welchem der Befruchtungsstoff oder der Same gebildet und ausgeworfen wird, ist sehr zusammengesetzt. Die Hoden (Testes) sind zwei Drüsen, welche ihn bereiten; sie liegen im Hodensack (Scrotum). Der Hodensack ist inwendig von einem festen Zellgewebe, das dem Muskelgewebe nahe kommt, ausgekleidet und in zwei Säcke durch eine Art Scheidewand getheilt, an dereh Stelle man aussen die Nath (Raphe) sieht. Der Hoden selbst wird von mehreren Häuten umgeben und besteht in seinem innersten Gewebe aus vielen, verschlungenen Gefäßen, Arterien und Venen, und aus Ausführungsgängen. Die Anfangs ganz feinen und dünnen Samengefäße werden gegen das obere Ende stärker und vereinigen sich zum Theil unter vielfacher Verschlingung, welche den Nebenhoden (Epididymis) bilden. Zuletzt treten sie zu einem Kanal, dem Samenleiter (ductus spermaticus) zusammen, welcher durch den Bauchring, einer Spalte am untern Theil der Bauchmuskel, in den Unterleib tritt. Aus dem Bauchring, dem Anfang des Leistenkanals, treten auch die Samenarterien, welche von der Unterleibsaorta entspringen und zu den Hoden gehen, so wie der Samennerve; auch die Samenvene führt das Blut aus dem Hoden zur Hohlvene und liegt hier. Diese Theile zusammen bilden den Samenstrang. Der Samenleiter steigt über dem Schambein in die Beckenhöhle herab, hinter die Harnblase. An der hintern und untern Wand der Harnblase liegen zu beiden Seiten die Samenbläschen, welche mehrere Einschnitte und beutelförmige Anhänge haben. In

ihnen wird der Same aufbewahrt und ausserhalb des Zeugungsacts wieder in die allgemeine Säftemasse aufgenommen. Die Samenblasen stehen mit den Samenleitern in Verbindung und beide haben einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang auf jeder Seite, welcher in die Harnröhre mündet. Am Anfang der Harnröhre, wo sie aus der Harnblase tritt, liegt die Vorsteherdrüse (Prostata) welche eine schleimige Flüssigkeit zugleich mit dem Samen in die Harnröhre ergießt. Das männliche Glied und die darin befindliche Harnröhre dienen zur Ausführung des Harns und des Samens. Die Harnröhre ist ein häutiger Kanal am untern Theil des Glieds, welcher von dem schwammigen Körper oder Zellkörper der Harnröhre (Corpus cavernosum urethrae) umgeben ist. Die Zellkörper der Ruthe (Corpora cavernosa penis) liegen auf der obern Seite und sind durch eine fibröse Scheidewand von einander getrennt. Die Zellkörper bestehen aus erweiterten, vorzüglich venösen Blutgefäßen und zahlreichen Zellen. Sie schwellen durch vermehrten Blutandrang an, und setzen sich bis in die Eichel, einem nervenreichen, mit zarter Oberhaut versehenen Organ fort, welches mit der Vorhaut (Praeputium) umgeben ist, die über dieselbe zurückgestülpt werden kann. Eigene Muskeln sind zur Ausspritzung des Harns und Samens bestimmt.

Die weiblichen Geschlechtsorgane liegen in der Beckenhöhle und an deren Ausgang. Die innern Organe bestehen aus den Eierstöcken, aus den Muttertrompeten, dem Fruchthälter und der Mutterscheide. Diese Organe liegen zwischen der Harnblase und dem Mastdarm und sind vom Bauchfell überzogen.

Die Eierstöcke (Ovaria) sind eiförmige, platte Körper von der Größe einer welschen Nuß und liegen zu beiden Seiten der Gebärmutter. Sie sind von einer sehnigen Haut unter dem Bauchfellüberzug, umgeben, und bestehen aus einer Anzahl kleiner Bläschen oder Eichen (ovula Graafiana). Sie sind durch ein Band, eine Falte des Bauchfells, an die Gebärmutter und an die Muttertrompeten geheftet.

Die Muttertrompeten oder Fallopischen Röhren, (tubae

Fallopianae) sind häutige Röhren, welche mit dem einen Ende an den obern Winkel des Fruchthälters befestigt sind, in dessen Höhle sie führen, mit dem andern Ende aber sich frei öffnen. Diese Unterleibesöffnung ist mit ausgezackten Franzen (Fimbriae) umgeben und die Bauchhaut steht hier mit der innern, die Höhle der Gebärmutter und der Trompeten auskleidenden Haut, in Verbindung.

Die Gebärmutter oder der Fruchthälter (Uterus) hat eine birnförmige Gestalt. In seinem Innern befindet sich eine dreieckige Höhle, welche in den beiden obern Winkeln, mit den Trompeten, unten mit der Mutterscheide in Verbindung steht. Der obere breitere Theil heißt der Körper, der untere, schmälere, der Mutterhals. Der untere Theil des Halses ragt in die Mutterscheide frei herein und hat in der Mitte eine Oeffnung, welche eine enge Querspalte darstellt, den Muttermund. Er ist von zwei wulstigen Rändern, den Lefzen umgeben. — Die Wände der Gebärmutter sind dick und bestehen aus einem sehr festen Zellgewebe.

Die Mutterscheide (Vagina) ist ein platter, nach vorn ausgehöhlter, nach hinten gewölbter Kanal, welcher oben den Hals der Gebärmutter umfaßt und sich an der äussern Schamöffnung endet. Sie ist von einer faltigen Schleimhaut ausgekleidet, und im jungfräulichen Zustand vorne von einer sehr dünnen Hautfalte, der Scheidenklappe (Hymen) verschlossen, welches nach oben ausgeschweift ist und nur hier eine halbmondförmige Oeffnung zum Abgang der monatlichen Reinigung hat. Der Ausgang der Scheide wird von den innern Schamlefzen (Nymphae), zwei Paar Falten umgeben. Oben, wo sie sich vereinigen, ist eine kleine Hervorragung von einer wallförmigen Hautfalte eingeschlossen, der Kitzler (Clitoris) oder die weibliche Ruthe mit einer Eichel. Unter diesem Theile liegt die Mündung der kurzen weiblichen Harnröhre. Die innern Schamlefzen werden von den äusseren umgeben, welche zwei wulstige, mit vielem Fett versehene Hautfalten darstellen, die zwischen sich eine enge Längspalte (rima pudendi) lassen. Oberhalb derselben liegt der mit Fett ausgepolsterte und mit Haaren besetzte Schamberg (mons

bei der Stuhlausleerung aus. Das Nervensystem ist im höchsten Grade reizbar. Die Sinne werden stumpf, besonders Gesicht und Gehör. Der Schlaf ist sehr unruhig, und die Unglücklichen stehen ohne Erquickung, gewöhnlich noch matter am Morgen auf, als sie sich des Abends niedergelegt haben. Kopfschmerz, häufiger Schwindel, Angst, innere Unruhe, Herzklopfen, Beklemmungen, Ohnmachten treten auf und wechseln ab. Die Kranken weinen, seufzen, klagen Jedermann ihren Zustand und flehen Jeden um Hülfe an; eine dumpfe Traurigkeit und Schwermuth verläßt sie nicht mehr. Unmittelbar nach der Ausübung fallen sie oft in heftige Krämpfe oder bekommen epileptische Anfälle. Sie tragen das Gepräge ihres Lasters an der Stirne und jeder nur etwas beschäftigte Arzt erkennt einen Unglücklichen der Art in der Ferne. Die Blässe oder auch das eigenthümlich umschriebene Roth der Wangen, die blassen Lippen und blauen Ringe um die Augen, und, wenn auch die Gesichtsfarbe noch lange ungeändert ist, der unstäte Blick, der jedem festen Ansehen ausweicht, und das trübe, matte, glanzlose Auge, so wie ein eigenthümlicher schwankender und unsicherer Gang, verrathen häufig Jeden, der seine geheim getriebene Sünde auch geheim hält.

Nirgends beweist es sich so deutlich, daß man der Sünde Knecht wird, wenn man ihr öfter fröhnt, als hier. Die Kranken wissen ihre Sünde, sehen und bejammern ihr Elend, blicken ohne Trost in die Zukunft und schauen mit Angst ihrem Ende durch den Tod entgegen, und doch ist es ihnen unmöglich, den Trieb zu ersticken und sie üben ihre Sünde fort. So endigen sie unter Qualen des Geistes und Körpers ihr Leben am Zehrfieber und an Erschöpfung, oder sie geben ihren Geist oft plötzlich nach vollbrachter Handlung unter epileptischen Zufällen oder Krämpfen und Zuckungen auf.

Nicht selten, und der Schreiber dieses Buches kennt aus eigener Erfahrung mehrere Beispiele der Art, endigt das Leben der Onanisten durch Selbstmord oder durch Wahnsinn. Ohne Hülfe und Trost, und was das Schrecklichste und die Ursache des Trostmangels ist, ohne Glauben, also auch ohne

Kraft des Gebetes, greifen die Unglücklichen nach der Pistole und sterben in Verzweiflung. Vielleicht ist es nicht zu viel gesagt, wenn man die Ursache der meisten Fälle von Geisteszerrüttung in geschlechtlichen Verirrungen sucht. Oft ist der Grund vor den Augen der Menschen verborgen und man giebt andern Dingen die Schuld, die oft nur sehr entfernten Antheil haben. Es ließen sich viele Beispiele von bekannten Männern anführen, welche durch Unzucht der Seele und des Körpers, oder durch Knabenschänderey, oder auch durch Selbstbefleckung, die Freiheit ihrer Seele verloren haben, und in Blödsinn oder wirklichem Wahnsinn mehrere Jahre verlebten und im schrecklichsten Zustande endlich starben.

Wenn auch nicht immer eine so furchtbare und sichtliche Strafe diesen sichtlichen Vergehungen folgt, so treibt sie doch fast kein einziger nur etwas längere Zeit, der nicht dafür büssen müßte. Häufig sind die Ehen, welche solche Menschen eingehen, kinderlos und die Zeugungsfähigkeit ist erloschen.

Die Schriftsteller aller Zeiten haben uns so viele Beispiele aufbewahrt, daß man hunderte erzählen könnte. Tissot, ein berühmter Arzt im vorigen Jahrhundert, hat mehrere Werke über diesen Gegenstand geschrieben, woraus wir einige Beispiele hier anführen wollen.

Ein junger Mensch verfiel im siebenzehnten Jahre in das Laster der Selbstbefleckung und trieb dasselbe täglich mehreremal, wobei er jedesmal in einen exaltirten krampfhaften Zustand gerieth. Nach Verlauf eines Jahres fieng er an, eine merkliche Abnahme der Kräfte zu spüren, ohne daß er darum von seiner Gewohnheit nachließ. Bei dem geringsten Reiz bekam er Samenausfluß und sein Schwächezustand nahm so zu, daß er selbst mit Angst den Tod befürchtete. Er nahm sich vor sein Laster zu unterlassen, aber es war schon mächtiger als seine Willenskraft geworden. Nach der Handlung fieng er nun an Krämpfe und fürchterliche Schmerzen im Nacken zu empfinden, welche Stunden und zuletzt halbe Tage anhielten. Seine Stimme war heischer geworden; sein Gedächtniß hatte abgenommen und die schrecklichsten Ge-

wissensbisse verfolgten ihn. Einige Monate lag er, mit Elend überhäuft, auch fast ganz ohne äussere Hülfe da. Tissot, welcher gerufen wurde, fand ihn ausgemergelt, leichenblaß, mit Unrath und vom scheußlichsten Geruch umgeben, auf dem Stroh. Er konnte fast kein Glied mehr bewegen. Aus der Nase lief wässeriges Blut. Der Same floß beständig ab; der Koth entleerte sich unwillkührlich. Die Augen trieften, lagen tief in der Augenhöhle ohne Glanz und Bewegung; der Puls gieng sehr schwach und schnell; das Athmen war erschwert. Die Füsse fiengen an zu schwellen. Der Anblick war über alle Massen scheußlich und die Geisteskräfte so gewichen, daß er keine zusammenhängende Rede mehr von sich geben konnte. Die krampfhaften Anfälle kehrten von Zeit zu Zeit unter den heftigsten Schmerzen wieder. Arzneien fruchteten nichts mehr und die Anwendung stärkender Mittel fristeten sein Leben nur wenige Wochen.

Ein anderer Mensch von drei und zwanzig Jahren, welchen Zimmermann beobachtete, bekam die Epilepsie, nachdem er den Körper durch häufige Selbstbefleckungen geschwächt hatte. Trotz alles Ermahnens ließ er nicht ab, sein Laster fortzusetzen, bis die heftigsten Schmerzen im Rücken und am Kreuzbein zeigten, daß bereits das Rückenmark ergriffen sey. Er legte nun seine Gewohnheit ab; Zimmermann befreite ihn durch angemessene Mittel von den nächtlichen Samenergießungen (Pollutionen), welche sich ausserordentlich häufig eingestellt hatten. Sogar die epileptischen Anfälle waren bereits ausgeblieben und der Arzt hatte alle Hoffnung ihn wieder herzustellen; da er wieder kräftiger wurde, Appetit und ruhigen Schlaf bekam und sich eine gesunde Gesichtsfarbe einstellte. Nur zu bald aber verfiel er auf sein altes Laster; die epileptischen Anfälle kamen wieder und befielen ihn sogar auf der Strasse. Eines Morgens fand man ihn todt in seinem Zimmer, wo er aus dem Bett gefallen war und in seinem Blute schwamm.

Ein anderer Fall kam in Montpellier vor, wo ein Studirender der Medizin in Folge von Ausschweifungen dieser Art starb. Die Vorstellung seines Verbrechens hatte einen

solchen Eindruck auf seine Seele gemacht, daß er in einer Art von Verzweiflung starb, indem er in den letzten Tagen den Schlund der Hölle neben sich geöffnet glaubte.

Kindermägde, Lehrer und andere erwachsene Leute lernen diese schändliche Gewohnheit, welche sie selbst an sich haben, nicht selten Kindern, welche unter ihrer Aufsicht stehen. Ueberhaupt ist es eine ganz besondere Eigenschaft dieses Lasters, daß eine Sucht dabei besteht, es andern mitzutheilen. In Schulen, besonders in Erziehungsinstituten, verbreitet es oft ein einziger über alle Schüler, welche sich zu drei und vier zusammen machen und es treiben. Solche Fälle sind nur zu häufig.

Ein furchtbares Beispiel der Art fiel ebenfalls in Montpellier vor. Ein siebenjähriges Kind trieb das Spiel der Selbstbefleckung sehr oft und verfiel in ein abzehrendes Fieber. Eine Magd hatte es ihm gelehrt. Der Trieb des Kindes, sich diesem bösen Spiel hinzugeben, war so furchtbar, daß es sich noch in den letzten Stunden seines Lebens nicht davon abhalten ließ. Wenn man ihm vorstellen wollte, daß es dadurch seinen Tod beschleunigte, so tröstete es sich damit, daß es auf solche Art desto eher zu seinem, vor einigen Monaten verstorbenen Vater kommen würde.

Es ist eine bekannte Sache, daß Krankheiten, welche Selbstbeflecker oder auf andere Weise durch geschlechtliche Ausschweifungen Geschwächte, befallen, immer einen sehr gefährlichen Charakter annehmen, und nicht selten einen tödtlichen Ausgang haben. — Auch hier könnte mehr als ein Beispiel aufgeführt werden.

Indeß haben wir auch Beispiele, daß eine wirkliche, ernsthafte Reue und ein darauf erfolgter fester Vorsatz sich zu bessern, öfters, selbst bei längerer Dauer, die Unterlassung von dieser lockenden Sünde bewirkt haben. An der Hand eines tüchtigen Arztes und unter sorgfältiger Pflege der Seele und des Körpers erlangten manche schon heftig ergriffene Onanisten leibliche und geistige Gesundheit wieder, und wurden glückliche Familienväter und tüchtige Staatsbürger. Es ruht ein edler Keim in vielen Jünglingen; öfters lassen sie

plötzlich ein Laster, dem sie lange gefröhnt haben, wenn man ihnen den schauderhaften Abgrund zeigt, welchem sie entgegen gehen.

Wer seine Sünde erkennt und den ernstlichen Wunsch hat, sie zu verlassen, der soll vor allem Gott um Kraft bitten, daß er in dem Kampfe bestehe. Ein guter Vorsatz, ein Verlassen auf eigene Kraft sind gar schwache Stützen für die Unterlassung der Befriedigung eines Triebes, welcher mit fürchterlicher Stärke erwacht und dem zu fröhnen fast jeder Augenblick günstig ist. Als äußere Mittel sind Arbeit und ernste Beschäftigung für den Geist, wie für den Körper nöthig. Viele Bewegung, besonders in frischer Luft, und selbst anstrengende mechanische Arbeiten, ohne Scheu vor der in solchen Fällen gar leicht eintretenden Ermüdung, sind die besten Mittel, sich einen gesunden Schlaf zu verschaffen. Da die Träume und die ihnen folgenden Samenergiessungen gewöhnlich gegen Morgen erfolgen, so muß bald ins Bett gegangen, dagegen so früh als nur möglich aufgestanden werden. Die Kost muß leicht verdaulich, nährend, aber nicht reizend seyn. Das Abendessen sey frugal, und werde mehrere Stunden vor dem Niederlegen eingenommen. Milch ist das beste Frühstück. Vor allem aber muß der Geist rein und unbefleckt erhalten und alle Gegenstände vermieden werden, welche wollüstige Gedanken erregen können.

Die nächtlichen Samenergiessungen oder Pollutionen erfolgen zwar häufig auch bei sehr reinen und keuschen jungen Leuten, werden aber nicht selten durch unreine Gedanken und durch Unmässigkeit im Essen und Trinken stärker als gewöhnlich hervorgerufen und schwächen dann auch, wenn schon in minderem Grade als die durch Selbstbefleckung bewirkten. In solchen Fällen muß Diät gehalten und der Schlaf ebenfalls gegen Morgen abgekürzt werden. Ein hartes Lager auf Stroh oder einer festen Matratze muß mit dem Federbette vertauscht werden. Das öftere Baden der Geschlechtstheile im kalten Wasser, besonders des Morgens ist von gutem Erfolge. Unmittelbar vor Schlafengehen ist es schädlich; es reitzt hier oft erst und hat nicht selten eine entgegengesetzte Wirkung.

Anhang.

Von der thierischen Wärme.

Alle organische Körper scheinen eine eigenthümliche Temperatur zu besitzen, welche an sich unabhängig von der äussern Luft ist. Auf die Pflanzen und niederen Thiere hat jedoch die äußere Temperatur immer einigen Einfluß; die eigenthümliche Wärme jener steigt und fällt mit der letztern, ohne jedoch immer einen und denselben Grad zu haben. Amphibien haben noch immer einen sehr geringen Temperaturunterschied mit ihrem umgebenden Medium; dagegen haben die Vögel einen ausserordentlich hohen Grad von Wärme; bei ihnen geht sie selbst auf 35° R. Die Säugethiere haben eine etwas geringere Temperatur als die Vögel; sie beträgt bei ihnen 29 oder 30 Grad. Die Temperatur des Menschen beträgt ebenfalls 29 bis 30 Grad; man bestimmt sie am leichtesten und sichersten dadurch, daß man die Thermometerkugel unter die Zunge bringt. Bei einigen Krankheiten erreicht die Wärme einen etwas höheren Grad und im Scharlachfieber steigt sie zuweilen bis auf 33 Grad. Man bemerkt, daß der objektive, mit dem Thermometer wahrnehmbare Unterschied zwischen dem gewöhnlichen Stand der Temperatur und dem in Krankheiten, nicht so bedeutend ist, als man subjektiv, dem Gefühl nach, glauben sollte.

Nicht in allen Theilen des Körpers ist die Wärme gleich; die größte Wärme findet sich in der Gegend des Zwerchfells. Die Handteller sind wärmer als viele andere Theile; zu den kältesten gehören die Nasenspitze und das Ohrläppchen. Die verschiedenen Climate, so wie die verschiedenen Jahreszeiten, sind ohne sonderlichen Einfluß auf die inneren Temperaturgrade. Ueberhaupt besitzt der Mensch, aber er nicht allein, sondern auch die Säugethiere, das Vermögen seine eigenthümliche Temperatur unter sehr verschiedenen äußeren Umständen ziemlich gleichmäßig zu erhalten und es wechselt dieselbe nur unbedeutend. Früher hatte man die nun vielfältig widerlegte Meinung, daß der Mensch und die warmblütigen Thiere keinen Wärmegrad ertragen könnten, der ihren eigenen

oder die Blutwärme überstiege. Ein englischer Naturforscher, Blagden ertrug eine halbe Viertelstunde lang eine Hitze, welche den Siedepunkt des Wassers, also 80° R. noch übertraf. Er hielt sogar einige Minuten bei einer Hitze von 101 Grad aus. Noch stärkere Wärmegrade ertrug nach Duhamel und Tillet ein Mädchen, welches in einem Backofen bei 112 Grad mehrere Minuten ausdauern konnte. Der Pulsschlag vermehrt sich bei solchen Hitzegraden ausserordentlich, und steigt bis auf 145 Schläge, während die Wärme des Körpers kaum vier Grade zunimmt. Zur grossen Erleichterung und zur Mässigung der Hitze trägt die Schweißbildung auf der Haut bei. Die dabei fortdauernd stattfindende Verdünstung bewirkt die Abkühlung.

Bei uns, in der gemäßigten Zone, erreicht die Hitze im Sommer selten einen viel höheren Grad, als die eigene Temperatur beträgt und 30 Grade sind schon etwas unerhörtes. Am 8. Juli 1793 stieg die Hitze in Paris seit 1682 am höchsten und doch betrug sie kaum 31 Grad. In dem heissen Vera Cruz, am Meerbusen von Mexiko und in Madras erreicht sie selten diesen Grad. Zu Lissabon stieg sie 1819 im Juli auf 32 Grad. In den heissen Sandwüsten von Afrika erreicht die Hitze öfters 33 Grad, und am 22. September 1799 hatte die Luftschicht welche zunächst über der heißen Sandoberfläche schwebte, in Egypten 43 Grade. Dennoch leben die Leute in jenen Gegenden, und die Caravanen haben in der stärksten Mittagshitze oft keinen andern Zufluchtsort als den Schatten ihrer Kameele.

Der Mensch kann auch ungeheure Kältegrade ertragen. In vielen Wintern sinkt die Temperatur bei uns in Deutschland auf mehr als 20 Grade unter Null. Im Jahre 1784 hatten wir an mehreren Orten in Deutschland 25°, eben so im Februar 1827. In diesem Winter (1830) hatten wir eine, seit Jahrhunderten im mittleren Deutschland nicht mehr beobachtete Kälte. An mehreren Orten, wie in Erlangen, fiel der Thermometer auf 27° unter Null. Im Jahre 1772 war der höchste Kältegrad in St. Petersburg 31 Grad. Aehnliche Kälte beobachtete Pallas zu Krasnojarsk in Si-

birien. Gmelin sah 1735 zu Jeniseisk im 58sten Breitegrad den Reaumürschen Thermometer auf 32° unter Null fallen, wobei die Sperlinge todt aus der Luft herab fielen. Ja in Tönset, dem kältesten Orte von Norwegen, unter dem 62sten Breitegrad und bei 3100 Fuß über der Meeresfläche, fand Lieutenant Ramm 1814 an mehreren Tagen des Januars eine Kälte von 36 Graden, was vielleicht die höchste bis jetzt beobachtete Kälte ist. Bei solchen Kältegraden gefriert das Queckfilber, und doch gehen die Eskimos, in den hohen Polargegenden von Nordamerika, ohne sonderlichen Schutz der Bekleidung, bei einer Kälte auf die Jagd, in welcher der Branntwein in stark geheizten Zimmern gefriert und wo die Europäer, die sich der Luft aussetzen, ihre Oberhaut verlieren.

Ueber die Quelle der Wärme im Körper hat man schon sehr verschiedenene Meinungen aufgestellt. Einige glaubten sie im Nervensystem zu finden, andere suchten ihre Entstehung in den Lungen- und dem daselbst vorgehenden Verbrennungsprozeß des Bluts, durch den atmosphärischen Sauerstoff. Der berühmte holländische Arzt Boerhaave war der Meinung, daß sie durch die Reibung der Blutkügelchen an den Gefäßwänden bedingt werde. Es ist aber nach allem wahrscheinlich, daß mehrere Prozesse im thierischen Körper die Wärmeerzeugung bedingen. Athmung, Nervensystem, Muskelbewegung haben alle Einfluß auf die Entwickelung der Wärme. Hauptsächlich scheint aber der Verdauungs- und Ernährungsprozeß eine reiche Quelle, und wohl der Hauptheerd der Wärme zu seyn; also da, wo die Verwandlung der Stoffe in die organische Masse vor sich geht, wo die eigentliche Ernährung statt hat, wo das arterielle Blut in venöses umgeändert wird.

Von den electrischen Erscheinungen und der Selbstverbrennug.

Electrische Erscheinungen kommen öfters bei Menschen vor. Ein Mensch ist vor dem andern dazu geneigt. Die Haare sind es vorzüglich, aus denen man bei dem Streichen

mit der Hand, oder beim Kämmen, ein Knistern, Sträuben und im Dunklen selbst Funkensprühen beobachtete. Auch an verschiedenen Stellen der Hautbedeckung hat man, z. B. beim Hemdewechseln, Beispiele von solchem electrischen Funkeln gesehen. Bei manchen Krankheiten, z. B. beim Scharlach scheinen wirklich electrische Strömungen auf der Haut statt zu finden und mit der wandelbaren flüchtigen Röthe in Beziehung zu stehen.

Hieher gehören auch die höchst merkwürdigen Fälle von Selbstverbrennung, die nicht ganz selten auch bei uns, vorzüglich aber in Frankreich beobachtet worden sind. Diese Verbrennungen sind entweder partiell oder allgemein; ersteres ist seltener. So sind einige Fälle bekannt, wo sich nach einer Zuckung oder einer Art von electrischem Schlag plötzlich eine kleine, bewegliche, blaue Flamme z. B. an der Fingerspitze zeigte. Häufiger sind die Fälle von allgemeiner Verbrennung; gewöhnlich kam man in solchen Fällen erst dazu, wenn bereits die Person zu einem Haufen Asche verbrannt war. Vorzüglich, ja fast ausschließlich, werden weibliche Subjecte in vorgerücktem Alter davon befallen, die in der Regel einem unmäßigen Branntweingenuß ergeben waren. Gewöhnlich erfolgt die Einäscherung, ohne daß sich die Flamme auf andere verbrennliche Gegenstände verbreitet. Zur Entzündung bedarf es keines andern brennenden Körpers; Wasser vermag die Flamme nicht zu verlöschen, und wenn sie auch verschwindet, so dauert die innere Verbrennung noch fort. Im Winter kommen die Selbstverbrennungen weit häufiger vor, als im Sommer. Der Rückstand besteht aus fetter Asche und schwarzem Ruß. — Man hat verschiedene Erklärungen dieses Phänomens versucht. Einige nehmen eine Durchdringung der Gewebe von Alkohol an, andere eine Wasserstoffgasentwickelung in denselben; die Entzündung wäre dann durch einen idioelectrischen Prozeß zu erklären. Immer ist aber die schnelle Einäscherung höchst seltsam und unerklärlich.

Von der Gall'schen Schädellehre.

Dr. Joseph Gall beschäftigte sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts in Wien mit Untersuchungen über die Verrichtung des Gehirns, und hielt bald darauf Vorlesungen über die Hirn- und Schädellehre vor einer grossen Anzahl von Zuhörern aus allen Ständen. Im Jahre 1801 wurden ihm diese durch einen Kabinetsbefehl untersagt, da diese Lehre zum Materialismus führe und gegen die Grundsätze der Religion und Moral streite.

Die Sätze, welche Gall in diesen Vorlesungen aufstellte, bestehen vorzüglich in folgenden:

1) Die Eigenschaften des Geistes und Gemüthes, oder die Fähigkeiten und Neigungen, haben Organe im Körper durch welche sie wirken, und wodurch sie sich äußern.

2) Die Organe dieser Eigenschaften haben ihren Sitz im Gehirn, und das Gehirn enthält die Organe aller Fähigkeiten und Neigungen des Menschen in sich. Hiefür giebt Gall viele Gründe an.

3) Die Fähigkeiten und Neigungen sind mit ihren Organen, durch welche sie wirksam sind, angeboren und nicht erst durch Erziehung hervorgebracht. Schon in der noch nicht gebornen Frucht liegt der Keim der Fähigkeiten. Durch Uebung und Erziehung wird die Entwickelung einer Fähigkeit nur begünstigt.

4) Die einzelnen Fähigkeiten und Neigungen sind unter sich unabhängig und haben, mittelst ihrer Organe, ihren Sitz in einzelnen und verschiedenen Theilen des Gehirns.

5) Das Gehirn ist der Vereinigungsort der verschiedenen Organe, der Fähigkeiten und Neigungen, so wie uns diese angeboren sind, so ist auch zugleich eine bestimmte Form des Gehirns mit angeboren. Durch Uebung kann aber immer eine schwache Anlage einen gewissen Grad von Vollkommenheit erlangen, durch Nichtübung dagegen, kann selbst ein starkes Organ und seine Anlage bis zu einem geringen Ueberbleibsel verschwinden. Es ist hier dasselbe Verhältniß, wie zwischen Uebung und Nichtübung der Muskelkraft.

6) Die Stärke einer Anlage steht in einem bestimmten Verhältniß zur Entwickelung des Organs, in welchem die Anlage den Sitz hat.

7) Die Form des Gehirns drückt sich in dem Schädel ab. Die innere Fläche des Schädels nimmt die Form des Gehirns an. Die äußere Schädelfläche geht in der Regel der innern paralell und man kann daher mit Sicherheit aus der Form des Schädels auf die Form des Gehirns schließen. Das Gehirn wird in den frühesten Perioden der Frucht gebildet und entsteht vor der Schädeldecke, welche sich erst später als eine anfangs weiche, knorpelige erst später verknöchernde Haut um das Gehirn herumlegt, und dessen Form annimmt.

Nur auf dem Wege der Erfahrung, durch eine grosse Anzahl von Thatsachen, kann man in den Stand gesetzt werden, richtige Resultate zu finden.

Gall glaubte auch nach vielen Untersuchungen gefunden zu haben, daß mit gewissen Wölbungen am Schädel durch die ganze Thierreihe, auch immer bestimmte Fähigkeiten und Neigungen verbunden sind, welche mit der Abwesenheit der Wölbungen auch wirklich mangeln.

Um zu sicheren Erfahrungen zu gelangen, untersuchte Gall besonders Köpfe von Menschen, welche mit ausgezeichneten Talenten begabt waren und verglich dann andere, welchen diese mangelten. Das Befühlen geschieht mit der ganzen Hand und nicht mit den Fingerspitzen. Gall begnügte sich übrigens nicht mit dem Befühlen von lebenden Menschenköpfen, sondern suchte sich auch eine Sammlung von Schädeln anzulegen und dann so genaue Nachrichten als möglich über den Lebenslauf ihrer einstigen Inhaber einzuziehen. Schon im Jahre 1801 war Gall im Besitz von den Schädeln des Generals Wurmser und der Dichter Blumauer und Alxinger. In Wien geriethen bald die Leute in grosse Angst, ihre Schädel möchten einst nach ihrem Tode in Gall's Hände gerathen und der Oberbibliothekar Denis hatte dagegen in seinem Testament sorgfältige Vorkehrungen getroffen. Schädel von Wahnsinnigen, besonders von solchen mit fixen Ideen,

deren Ursachen Stolz oder Geiz, oder religiöse Schwärmerey waren, hatten ein großes Interesse für ihn. Gewöhnlich war an solchen Schädeln das Organ, in welchem jene Eigenschaften ihren Sitz hatten, sehr stark entwickelt. Von Thierschädeln waren ihm besonders diejenigen wichtig, welche von ausgezeichneten Subjecten ihrer Art kamen, z. B. von Hunden, welche sich leicht und weit zu ihrem Herrn zurückfanden, oder welche sehr diebischer Natur waren. Von den Köpfen lebender und todter, berühmter und ausgezeichneter Personen ließ sich Gall Gypsabgüsse machen.

Gall hat mehreremal seine Ansicht und die Zahl der verschiedenen Organe abgeändert, doch unterscheidet er zwei Hauptabtheilungen, die Organe der Gefühle, Neigungen und Triebe, und die Organe des Erkenntnißvermögens am vordern und obern Theil des Schädels.

1) Organ des Begattungstriebs. Hat hinten am untern Theil des Hinterhaupts im kleinen Gehirn seinen Sitz. Bei wollüstigen Menschen ist es sehr stark.

2) Organ der Kindesliebe, liegt über dem vorigen. Bei Weibern ist es mehr entwickelt als bei Männern. Thiere, welche ihre Jungen lange und sorgsam pflegen, haben hier eine Wölbung, welche bei andern Thieren ganz unmerklich ist.

3) Organ der Freundschaft, Geselligkeit und Treue; liegt auf beiden Seiten höher oben. Hunde, besonders Pudel, die ihrem Herrn sehr anhänglich sind, haben es sehr stark; so ist es auch bei zahmen Affen und allen Thieren, welche gesellig sind und sich dem Menschen anschmiegen, entwickelt. Bei Windspielen fehlt es. Alle Menschen, welche sich durch treue Freundschaft auszeichnen, haben hier eine beträchtliche Wölbung. Gall empfiehlt die Berücksichtigung dieses Organs vorzüglich beim Stiften von Freundschaften und Heirathen.

4) Organ des Muths, der Vertheidigung, des Zankes. Es liegt etwa einen halben Zoll hinter und über dem Ohr. Muthige Menschen haben hier eine starke Wölbung, welche den Feigen fehlt. Reissende, muthige Thiere, bissige Hunde, wilde Schweine haben diese Hervorragung stark. Bei sehr

muthigen Pferden ist daher hier der Kopf hinten sehr breit und die Ohren stehen weit von einander, während z. B. bei den Hasen der Kopf hier schmal ist und die Ohren nahe stehen. Der Schädel des General Wurmser hat hier eine sehr starke Wölbung.

5) Organ der Schlauheit. Etwa anderthalb Zoll über dem Ohr, und etwas nach vorn, ist bei schlauen Menschen z. B. klugen Feldherrn eine beträchtliche Wölbung; bei einfältigen, unbedachtsamen Menschen ist die Stelle flach, oft sogar eingedrückt.

6) Etwas mehr nach vorn liegt das Organ des Diebssinns. Alle eigentlichen Diebe, welche aus innerer Lust, ohne wirklichen Mangel stehlen, haben hier eine Wölbung. Menschen welche mit einer solchen Erhabenheit versehen sind, empfinden beständig einen grossen Hang zum Stehlen, auch wenn es ihnen an nichts mangelt und sie nicht wissen, wozu sie das Gestohlene anwenden sollen. Gall empfiehlt die Untersuchung dieses Organs bei der Wahl von Domestiquen. Elstern und diebische Hunde haben dieß Organ sehr stark.

7) Organ des Höhensinns und des Hochmuths, der Ruhmsucht und des Stolzes. Liegt oben gerade in der Mitte auf dem Schädel. Bei sehr demüthigen Menschen ist hier statt der Wölbung eine Vertiefung. Thiere, welche die Höhen bewohnen, wie Gemsen, Adler, haben an dieser Stelle eine Erhabenheit, und nach Gall scheint es eine und dieselbe Grundkraft zu seyn, welche diese Thiere auf die höchsten Berggipfel treibt und den Menschen zum Streben nach Hoheit auffordert.

8) Organ der Bedächtlichkeit und der Vorsicht. Es befindet sich gleich über dem Organ der Schlauheit. Bei leichtsinnigen Menschen ist hier eine platte Stelle. Hirsche und Hamster haben hier eine starke Wölbung.

9) Organe des Gedächtnisses. Sie liegen alle auf den knöchernen Augendecken und hinter der Stirn. Das Organ des Sachgedächtnisses giebt sich äusserlich durch eine Wölbung gleich über der Nasenwurzel zu erkennen. Menschen, welche leicht vergessen, haben hier einen Eindruck. Der Elephant hat es beträchtlich entwickelt. Das Ortsgedächtniß liegt ne-

ben dem vorigen auf beiden Seiten, da wo die Augenbraunbogen ihren Anfang nehmen. Zugvögel und viele Hunde haben hier eine gewölbte Stelle, so wie Menschen, welche sich leicht in Gegenden, die sie nur einmal durchgemacht haben, zurecht finden. Grosse und genaue Reisende, Landschaftsmaler, haben dieß Organ stark. Das Organ des Wort- und Namensgedächtnisses hat seinen Sitz auf der untern Fläche der vordern Gehirnlappen, und bewirkt im hintern Theile der knöchernen Decke der Augenhöhle einen Vorsprung. Wo es stark entwickelt ist, sind die Augen beträchtlich hervorgetrieben und werden sogenannte Glotzaugen. Grosse Philologen haben gewöhnlich etwas niedergedrückte, sogenannte Schwappaugen; dieß rührt von dem stark entwickelten Organ des Sprachgedächtnisses her, welches an dem vordern Theil der knöchernen Decke der Augenhöhle seinen Sitz hat. Mehr nach aussen, aber ebenfalls auf der knöchernen Decke der Augenhöhlen, liegt das Organ des Zahlengedächtnisses. Der Augapfel wird hiedurch etwas nach innen schief herausgedrückt. Alle ausgezeichneten Rechner besitzen dieß Organ, wobei alle übrigen sehr wenig entwickelt seyn können, und bei solchen stehen dann die Augen etwas schief nach innen hervor. Das Organ des Personensinnes liegt dem letztgenannten gegenüber, an der innern Seite der Augendecke. Ueber dem äussern Augenwinkel, am Ende der beiden Augenbraunbogen gegen das Schlafbein zu, liegt das Organ des Tongedächtnisses oder Musiksinns. Singvögel haben hier eine beträchtliche Wölbung. Bei allen Tonkünstlern, namentlich bei Mozart und Haydn, ist hier eine starke Hervorragung. Musikalische Stümper haben an dieser Stelle eine Lücke.

10) Organ des Farbensinns, der Mahlerei. Es liegt zwischen Ortsgedächtniß und Tonsinn, über jedem Auge in der Mitte. Füger, der Direktor der Zeichenakademie in Wien hatte es sehr stark.

11) Organ des Kunstsinnes, liegt vorne an der Schläfegegend und ist an Thieren mit Kunsttrieben, z. B. Hamster, Bieber und vielen Vögeln sehr entwickelt.

12) Organ des Beobachtungsgeistes und des Scharfsinnes. Liegt in der Mitte der Stirn über der Nasenwurzel und über dem Organ des Sachgedächtnisses. Wenn sich dieß Organ mehr nach der Seite zieht und die Stirnhügel auf beiden Seiten kugelförmig hervorragen, so ist viel Witz vorhanden. Blumauers Schädel zeigt dieß sehr auffallend.

13) Ueber den vorhergehenden, ebenfalls in der Mitte der Stirngegend, und da wo die Haare anfangen, liegt das Organ der Gutmüthigkeit. Die Stirne steht hier bei guten und mitleidigen Menschen sehr hervor, während hartherzige und grausame Menschen hier eine Vertiefung haben. Gutmüthige Thiere, wie Tauben und Schafe, haben dieß Organ sehr entwickelt, während bei allen Raubthieren hier eine Vertiefung sich befindet.

14) Organ der Freigebigkeit. Liegt etwas über dem Farbensinn, zu beiden Seiten an der Stirne. Bei dem Geitzigen und Wucherer findet man hier eine Vertiefung.

15) Organ der Theosophie. Eine längliche Wölbung des Schädels über der Stirne, zwischen dem Organ der Gutmüthigkeit und dem folgenden. Bei religiösen Menschen und bei Neigung zu frommer Schwärmerei ist es vorhanden. Gall will selbst an sich dieß Organ stark bemerkt haben. Wenn es sich mehr nach unten entwickelt, so ist es als Organ der Phantasie zu betrachten und fehlt bei schlechten Dichtern.

16) Weiter nach hinten, vor dem Organ des Hochsinnes, liegt das Organ der Festigkeit und Beharrlichkeit. Wenn es in hohem Grade vorhanden ist, so wird es Organ der Hartnäckigkeit.

Dieß sind die wichtigsten Sätze aus Galls Theorie. Er beschäftigte sich später mit Spurzheim mit genauen Zergliederungen des Gehirns, und hat hier sich besondere Verdienste erworben. In den letzten Jahren lebte er in Paris, wo er als praktischer Arzt ein sehr bedeutendes Einkommen hatte und sich ein Landgut kaufte. Im Jahre 1828 starb er, und die neugierigen Aerzte der französischen Hauptstadt unterwarfen seinen eigenen Schädel der Prüfung nach den

Grundsätzen seines Systems. Man bemerkte, daß er im Verhältniß zum Schädel wenig Gehirnmasse hatte.

Aus der vorgehenden Darstellung wird man dieß System eher für ein Spiel des Witzes als ein Produkt ernster, wissenschaftlicher Untersuchung halten. Für die Unhaltbarkeit und zum Theil Ungereimtheit kann man eine Menge Gründe anführen, abgesehen von der Verdammlichkeit, welche solche offenbar zum Materialismus führende Lehren in sich haben, so sehr sich auch Gall dagegen zu verwahren suchte.

Die aufgestellten Organe sind übrigens ganz zufällig, ohne innern Zusammenhang, und erscheinen als ein höchst sonderbares Aggregat. Wären wirklich solche einzelne, für eine gewisse Geistesanlage bestimmte Gehirntheile vorhanden, so würden es gewiß mehr innere Parthien des Gehirns seyn, in welchen man wirklich eigenthümliche Gestaltung und Sonderung antrifft, als die oberflächlichen, welche, wie wir nicht selten sehen, öfters in Folge von Wunden selbst zum Theil zerstört werden können, ohne daß immer Störung einer geistigen Funktion erfolgt. Gall's Grundprinzip, daß die äußere Tafel des Schädels immer mit der Hirnentwickelung parallel gehe, ist auch durchaus falsch. Am deutlichsten beweist sich dieß beim Organ des Ortsgedächtnisses, wo zwischen der äußern und innern Schädeldecke sich eine beträchtliche, mit der Nase in Verbindung stehende Höhle, die Stirnhöhle, befindet.

Gall's Lehre ist auch jetzt in Deutschland so ziemlich vergessen, ihrer Paradoxie halber ist sie aber immer historisch merkwürdig. —

Körperliche Verschiedenheit des Menschen vom Thier.

Der Mensch grenzt seinem Leibe nach, an die höchste Klasse der Thiere, an die Säugethiere. Deshalb gab und giebt es auch viele Naturforscher, welche den Menschen an die Spitze des Thierreichs stellen und ihn als ein Glied der großen Kette betrachten, welche die manchfaltigen Formen

der Thierwelt bilden. Linné hat sogar einige Affen in eine Gattung mit dem Menschen vereinigt, und diesen als Homo sapiens nur als Art von Homo troglodytes und Homo Lar unterschieden, zwei behaarten Affen, wovon der erstere in Guinea, der andere in Ostindien lebt. Seit Blumenbach ist freilich in den meisten Büchern der Mensch von dieser eben nicht erfreulichen Brüderschaft befreit worden, und es hat nur wenige gegeben, welche dem Ausspruch des närrischen Lords Monboddo, der sagte: »es sey seines Bedünkens unwiderruflich erwiesen, daß die Orangoutangs mit unser einem zu einerlei Species gehörten« ihren Beifall schenkten. Es ist daher gewiß ein unerfreuliches Zeichen, daß in unsern Zeiten ein deutscher Naturphilosoph den Menschen nur als einen in der Cultur vorgeschrittenen Affen betrachtet und es nicht für unmöglich hält, daß im Laufe der Zeiten noch einige jetzt allgemein für Thiere betrachtete Affen, eine Rolle in der Weltgeschichte spielen könnten, während ein französischer Naturforscher, Bory St. Vincent, es für Hochmuth auslegt, daß der Mensch nicht zu einer und derselben Gattung mit dem Orangoutang gehören will.

Diese traurigen Verirrungen der Wissenschaft haben einen und denselben Grund mit so vielen andern, welche unsere Zeit auszeichnen. Zum Glücke bedarf es hier nur des gesunden Blicks eines jeden, nichts weniger als scharfsinnigen oder wissenschaftlich gebildeten Menschen, um die eben nicht subtilen Unterschiede zwischen dem Menschen und dem Orangoutangs-Geschlecht aufzufassen.

Folgen wir der Eintheilung, welche wir im Verlaufe dieser Schrift beobachtet haben, so zeigen sich gleich die ersten und auffallendsten Unterschiede in den äußeren Bedeckungen des menschlichen Körpers und des der Säugethiere. Die Haut des Menschen ist nackt und glatt und nur an wenigen Stellen finden sich Haare, welche, wie die Nägel, Ablagerungen von Hornstoff sind. Bei den Säugethieren, die Affen mit eingeschlossen, ist der ganze Körper mehr oder weniger behaart, oder mit Hornstoff unter anderer Form, mit Schuppen, Gürteln oder Schwielen bedeckt, und nur wenige Stellen,

wie die Gesichtsfläche, die Handteller und Fußsohlen sind bei dem kleineren Theil nackt. Durchaus fehlen auch dem Menschen jene grossen Massen von Hornstoff, wie Hörner, Geweihe, Krallen, Klauen, Sporren u. dgl. m., welche den Thieren als natürliche Waffen dienen, die der Mensch entbehrt. Der Mangel dieser rauhern Theile und die feinere, zartere Beschaffenheit der Haut machen dieselbe auch geeignet, ein feineres Gefühlsorgan zu werden, als dieß bei irgend einem Thiere der Fall ist, wo die Nase das Gefühlsorgan vertreten muß.

Die Organe, welche der Verdauung, der Assimilation und dem Kreislaufe angehören, sind denen in den höchsten Ordnungen der Säugethiere sehr ähnlich gebildet. Nur die Zähne zeichnen sich vor denen fast aller Säugethiere aus, daß sie in einer ununterbrochenen und gleich hohen Reihe stehen. Bei den mit ähnlichen Zähnen versehenen Säugethieren nämlich springen die Hundszähne über die Schneide- und Backzähne vor, und die obern legen sich bei geschlossenen Kiefern in die deshalb zwischen den untern Hunds- und Backzähnen befindliche Lücke. Nur bei einer ausgestorbenen Säugethiergattung, deren Ueberreste man vorzüglich häufig in den Gypsbrüchen des Montmartre bei Paris fand, bei dem Anoplotherium, findet sich eine ähnliche Bildung, aber dieß Thier entfernt sich auf einer andern Seite so weit von der menschlichen Bildung, daß es hier nicht in Betracht kommt. Die Schneidezähne des Menschen haben in ihrer Stellung das Eigenthümliche, daß die obern senkrecht auf den untern stehen, während bei den Thieren beide Reihen einen Winkel zusammen bilden. Die Bildung der Zähne, der Bau des Darmkanals, der, seiner Länge und Beschaffenheit nach, in der Mitte zwischen dem Darmkanal der fleischfressenden und pflanzenfressenden Thiere steht, die eigenthümliche Anordnung des Gelenks am Unterkiefer, sprechen sehr dafür, daß der Mensch zur Pflanzennahrung wie zur thierischen gleich geschickt ist. Da alle Säugethiere vier Füsse haben und auch gewöhnlich auf allen Vieren gehen, so ruht das Herz auf dem Brustbein. Beim Menschen liegt es auf

dem Zwerchfell auf, welches die aufrechte Stellung mit sich bringt. Bei ihm allein liegt es auch auf der linken Seite und ist mit der Spitze schief nach unten und links gerichtet. Die Lungen und Nieren sind im Wesentlichen beim Menschen und bei den Säugethieren gleichgebildet.

Nur der Mensch hat eine articulirte Sprache. Die Organe, in welchen die Sprache eigentlich gebildet wird, sind bei den Affen sehr ähnlich geformt und nur die eigenthümliche Beschaffenheit der Kehle scheint dem Menschen jenen Vorzug der articulirten Sprachbildung zu geben. Beim Affen befinden sich vor dem Kehlkopf eigene Taschen, in welchen die aus der Stimmritze tretende Luft sich fängt, wodurch ein bloßes dumpfes Geräusch und keine Sprache hervorgebracht werden kann.

Im Gehirne, welches doch vorzugsweise der materielle Träger der Seele ist, sollte man vermuthen, müßten sich die größten Unterschiede finden. Allerdings hat auch das Gehirn des Menschen eigenthümliche Vorzüge vor dem thierischen. Das große Gehirn ist im Verhältniß zur ganzen Körpermasse beträchtlicher als bei irgend einem Thier, vorzüglich aber unterscheidet es sich dadurch, daß es im Verhältniß zur Stärke der aus ihm tretenden Nerven sehr ansehnlich ist, oder, anders ausgedrückt, der Mensch hat die feinsten Nerven im Verhältniß zur Masse des Gehirns. Das große Gehirn insbesondere ist durch seine über das kleine Gehirn, über das verlängerte Mark und die Brücke beträchtlich überwiegende Masse ausgezeichnet. Beim Menschen bedecken die hintern Lappen des grossen Gehirns das kleine Gehirn vollständig, und je tiefer man in der Reihe der Säugethiere herabsteigt, um so weniger entwickelt zeigen sich die Halbkugeln des großen Gehirns. Bei den Nagethieren liegen kleines Gehirn und selbst Vierhügel frei, unbedeckt von den hintern Lappen des großen Gehirns. Beim Gehirn des Menschen sind auch die Windungen und Furchen weit zahlreicher, tiefer und weniger symmetrisch als bei der Mehrzahl der Affen, was die Aufnahme einer grösseren Menge von Gefäßen und also auch einer größeren Blutmasse möglich macht. Bei den Nagethieren fehlen die Win-

dungen meist völlig und das Gehirn ist ganz glatt. Die Seitentheile des kleinen Gehirns sind im Verhältniß zum Wurm mehr entwickelt und enthalten eine größere Menge von Blättern. Der Hirnsand, welcher auf, in, oder neben der Zirbel liegt, wurde bis jetzt blos beim Menschen angetroffen. Die Markkügelchen (corpora mamillaria) bilden anfänglich im Fötus nur eine, hinter dem Trichter liegende Masse. Gerade so bleiben sie das ganze Leben hindurch bei den meisten Thieren, selbst den Affen, nur vielleicht den Orangoutang ausgenommen, verschmolzen. Beim Menschen überwiegt im Innern des Gehirns die Marksubstanz, und die graue Substanz ist nicht in der Menge angehäuft wie bei den Thieren. Ueberhaupt scheint das menschliche Gehirn eine größere innere Ausbildung zu besitzen, welche in der Welt der Thiere, je mehr man sich vom Menschen entfernt, immer weiter zurücksinkt. So ist auch die Höhle, in deren Inneres der große Soemerring den Sitz der Seele setzt, ansehnlicher beim Menschen entwickelt und namentlich verschwindet das hintere Horn der Seitenventrikel mit dem darin vorspringenden Wulst, der sogenannten Vogelsklaue (pes hippocampi minor), welches schon bei den Affen sehr klein und unentwickelt ist, bald völlig, je tiefer man in der Reihe der Säugethiere herabsteigt.

Dem Menschen ist jener edle Vorzug eigenthümlich, aufrecht zu stehen und sich fortzubewegen. Dieß setzt einen sehr wesentlich von den auf allen Vieren gehenden Säugethieren verschiedenen Bau des Skelets und überhaupt der Bewegungswerkzeuge voraus. Selbst wenn der Mensch wollte, so würde er nicht auf allen Vieren gehen können, oder sich wenigstens in dieser Stellung nur sehr unvollkommen fortbewegen. Daran verhindern ihn schon die im Verhältniß zum Rumpf und zu den Armen viel längeren und stärkeren Schenkel; der Schenkelknochen ist beim Menschen viel länger als bei den Säugethieren und selbst bei den mit sehr verlängerten hintern Extremitäten versehenen, wie z. B. dem Känguruh; besonders gilt dieß vom Schenkelhalse, wodurch der Körper am Becken von rechts nach links breiter wird und dadurch eine größere und festere Grundfläche, auf welcher der Rumpf ruht, erhält.

Der innere Gelenkhügel am Oberschenkelbein springt stark hervor und der ganze Knochen hat eine schiefe Richtung nach innen, wodurch der Schwerpunkt gerade in die Mittellinie des ganzen Körpers unter das Becken zwischen die beiden Schenkel fällt. Der Fuß des Menschen ist stärker, hat eine breitere Basis, und auch die Knochen der Fußwurzel verknöchern weit früher und vollkommner als die Knochen der Handwurzel; die Zehen sind kürzer. Die Streckmuskeln des Fußes, besonders die Wadenmuskeln, ihrer Stärke sowohl, als ihrer eigenthümlichen Anordnung nach, machen die aufrechte Stellung möglich. Allen Säugethieren, selbst den menschenähnlichsten Affen, fehlen eigentliche Waden völlig. Die Beugemuskeln setzen sich bei den Säugethieren viel tiefer unten an das Schienbein, als beim Menschen, das Kniegelenk bleibt dadurch in beständiger Beugung und der Unterschenkel kann nicht vollkommen gestreckt werden. Eben so wenig als Waden, besitzt irgend ein Thier ein eigentliches Gesäß; der beim Menschen so ansehnliche große Gesäßmuskel ist bei den Säugethieren klein und unansehnlich; daher kann auch nur der Mensch gemächlich sitzen. In dieser eigenthümlichen Bildung der untern Extremitäten liegt also vorzüglich die Bedingung des aufrechten Ganges. Bei den Kindern sind die Schenkel im Verhältniß noch kürzer, als beim Erwachsenen, und selbst sie gehen nicht auf allen Vieren, sondern kriechen nur auf den Knieen. Linné stellte in seinem Natursystem noch einen eigentlichen wilden Menschen auf, bei welchem er als Kennzeichen angiebt, daß er auf vier Füssen gienge und behaart sey. Die Annahme einer wilden Menschenart beruht auf der Auffindung von einigen unglücklichen, in der Kindheit verloren gegangenen Geschöpfen, welche man in Wildnissen, unter den Thieren fand und die, der Sprache beraubt, ein trauriges Bild von dem Urzustande der Menschheit geben würden. Die bekanntesten Fälle sind folgende. Unter den Wölfen soll 1544 in Hessen ein Knabe gefunden worden seyn, welcher am Hofe des Landgrafs Heinrich gezeigt wurde. Seine Geschichte ist, wie die eines 1544 in der Hardt gefangenen Knaben, und die einiger andern in Litthauen 1661 und 1694

gefundenen, voll von Mährchen und offenbaren Unwahrheiten. Im Jahre 1719 wurden zwei Knaben in den Pyrenäen gefangen, welche wie Gemsen auf den Klippen umhersprangen. Am genauesten ausgemittelt ist die Geschichte des wilden Peters von Hammeln, des juvenis Hannoveranus Linn., welcher im Jahr 1724 von einem Bürger der Stadt Hammeln auf dem Felde aufgegriffen wurde. Er war zwar nackt und sonnverbrannt, trug aber, als deutliches Zeichen seines Ursprungs, ein Stück Hemd noch am Halse. Er war stumm und blödsinnig, so daß er zwar ein hohes Alter, aber nur eine geringe geistige Ausbildung erreichte. Er gieng aufrecht und war im Laufen sehr geschickt. Bei Gelegenheit seiner Entdeckung waren einige ausländische Schriftsteller entzückt, nun einen Menschen im Naturzustande gefunden zu haben, an welchem man die natürliche Entwickelung des Menschen vom thierischen Urzustand aus beobachten könnte. Diese Freude wurde freilich bald durch die nähern Mittheilungen über den wilden Peter gestört. Ein verwildertes, 1731 bei Chalons in der Champagne gefangenes Mädchen, welches sehr fertig auf Bäume kletterte, sich mit einer Keule vertheidigte, Fische und Frösche fieng und sie roh verzehrte, wurde später erzogen und erlernte die französische Sprache.

Von allen diesen verwilderten Geschöpfen, deren Geschichte genau und zuverlässig bekannt ist, weiß man, daß sie weder auf allen Vieren liefen, noch behaart waren. Auch die übrige Beschaffenheit ihres Körpers war in Nichts von der der cultivirten Menschen verschieden.

Bei den, ihrer ganzen Organisation nach, am tiefsten stehenden Säugethieren, bei den Wiederkäuern und den Pferden z. B., sind die vordern Extremitäten den hinteren sehr ähnlich gebildet und beide von gleicher Länge. Bei den fleischfressenden Thieren und den Nagern, noch mehr aber den Affen, dienen bereits die vordern Gliedmassen ausser dem Gange, auch zu Ergreifungsorganen, sind jedoch immer noch sehr verschieden von der menschlichen Bildung. Nur der Mensch hat aber wirkliche Hände mit entgegenstellbaren Daumen, und die so vollkommene menschliche Hand ist einer der edelsten

Vorzüge des Menschen vor dem Thier. Dem Zwecke des aufrechten Ganges gemäß, ist die knöcherne Grundlage des menschlichen Rumpfes eigenthümlich angeordnet. Die Wirbelsäule ist bei den Säugethieren gerade; beim Menschen macht sie drei wellenförmige Biegungen. Am untern Ende der Wirbelsäule sind Kreuzbein und Schwanzbein nach vorne gebogen, wodurch auch die bei den Thieren rückwärts liegende Scheide und Harnröhre nach vorne gerichtet wird. Ganz verschieden vom Thiere ist der menschliche Brustkasten gebaut. Während er bei den Säugthieren seitlich zusammengedrückt und vorne schmal, wie der Kiel eines Schiffes zuläuft und von vorne nach hinten oder bei den auf vier Füssen gehenden Säugethieren von unten nach oben den stärksten Durchmesser hat, zeigt sich beim Menschen eine gerade entgegengesetzte Entwickelung. Der Queerdurchmesser ist von einer Seite zur andern weit beträchtlicher als der Durchmesser von vorne nach hinten. Das bei den Säugthieren schmale Brustbein ist beim Menschen entsprechend breiter und kürzer. Ganz ähnliche Verschiedenheiten finden sich im Becken. Das bei den Affen sehr schmale und gerade Heiligbein ist beim Menschen breit und gebogen. Die Darmbeine des Menschen sind breit, nach innen ausgehöhlt, nach aussen gewölbt, weichen stark auseinander und ragen nach vorne, wodurch die Unterleibseingeweide einen breiten und sichern Stützpunkt erhalten. Bei den Affen und den mehrsten Säugthieren wird das Becken sehr enge.

Der Kopf, welcher die edelsten Theile, das Gehirn und die Sinnesorgane einschließt, ist mehr noch als alle übrigen Theile geeignet, die edle Natur des menschlichen Baues zu zeigen. Seine Verbindung mit der Wirbelsäule ist so eingerichtet, daß er fast in seinem Mittelpunkt auf der senkrechten Wirbelsäule ruht. Bei den Thieren liegt das Hinterhauptsloch weiter nach hinten; der Schädel selbst hängt fast senkrecht vor der horizontalliegenden Wirbelsäule herab und nur das starke Nackenband, welches ihn an die Dornfortsätze der Halswirbel befestigt, so wie die Nackenmuskeln vermögen den Kopf mit Mühe etwas aufrecht zu erhalten. Beim Menschen sind die

Nackenmuskeln schwach, das Nackenband fehlt und der Kopf würde beim Gang auf allen Vieren durch seine Schwere und ohne die erwähnten Unterstützungsmittel, zur Erde sinken. Die bei den Thieren weit vorspringenden Kiefer dienen denselben, mehr als die vordern Gliedmassen, zum Ergreifungsorgan. Der Mensch führt Speise und Trank mit der Hand zum Munde, die Kiefer sind zurückgewichen; die Schneidezähne stehen senkrecht auf einander; dadurch treten die Zahnränder der Kiefer zurück, das Kinn springt vor, was bei keinem Säugethier der Fall ist. Die bei vielen Affen zu einem Knochen verschmolzenen, unansehnlichen Nasenbeine sind beim Menschen doppelt, springen unter dem Stirnbein stark hervor und bieten so der vorspringenden Nase eine sichere Grundlage. Das Stirnbein ist gewölbt, die Stirne wölbt sich erhaben und breit über den Augen, bei den Thieren weicht sie zurück. In dem Maße, als man von dem Menschen abwärts die Reihe der Säugethiere herabgeht, springt der Gesichtstheil weiter vor, der Schädeltheil weicht zurück. Der Mensch hat den größten Schädel und das kleinste Gesicht. Bei den Thieren wird die Schädelhöhle immer kleiner, umfaßt also auch viel weniger Gehirn, der Gesichtstheil wird größer. Während beim Menschen sich der Umfang des eigentlichen Schädels zum Gesichte wie 4 : 1 verhält, findet beim Orangoutang ein Verhältniß wie 3 : 1, bei andern Affen wie 2 : 1 statt; bei den Fleischfressern sind sich Schädel und Gesichtstheil ziemlich gleich, im Pferde aber übertrifft der Gesichtstheil den Schädel gar um viermal; beim Pferdskopf findet sich also gerade das entgegengesetzte Verhältniß als beim Menschen.

Während der vordere oder obere Theil der Wirbelsäule beim Menschen sehr entwickelt ist und er darin alle Thiere übertrifft, ist die Schwanzwirbelsäule mehr als bei irgend einem Thiere verkümmert. Die Zahl der Schwanzbeinwirbel und die Größe derselben ist sehr unbedeutend; das Schwanzbein bildet daher auch nur ein nicht nach aussen vorspringendes Anhängsel der Wirbelsäule. Keine Menschenracе hat einen Schwanz und die Sage von den geschwänzten Völkern wird längst unter die Mährchen gerechnet.

Die Gesammtform des Körpers und Gesichts ist es aber vorzüglich, welche dem Menschen jenes edle Ansehen giebt, das als Ideal irdischer Vollkommenheit den Stempel der Meisterschaft über die übrige Natur an sich trägt. Scheitelrecht steht der Mensch mit den Füssen an die Erde geheftet, mit dem Haupte gen Himmel gerichtet und schwebt so gleichsam zwischen Gegenwart und Zukunft. Das edle Ebenmaaß in allen Theilen, die gleichmäßige Entwickelung aller Glieder, ohne daß eines auf Kosten des andern vorherrschend geworden, die Fülle von innerer Kraft, welche der menschliche Körper ausspricht, flößen jedem Wesen der Erde Scheu und Ehrfurcht ein. Das Gesicht, als der Spiegel der Seele, hat auch erst im Menschen die sinnliche Vollendung erhalten, welche es so sehr von dem der Thiere auszeichnet. Die ovale Form, die breite, gewölbte Stirne, die sanftgebogenen Augenbraunen, unter welchen die Augen weder vorspringend, noch tief eingesenkt, mit Milde gepaarte Kraft verrathen, sind eben so eigenthümliche Züge des veredelten Baues, als die sanftgerundeten Wangen und die mäßig entwickelten, fast unbeweglichen Ohren. Eben so scheiden die von der Wurzel aus gewölbte und vorspringende Nase so wie das runde, vorspringende Kinn und die zarten, gleichmäßig entwickelten Lippen die menschliche Physiognomie von der thierischen, in welcher die großen wulstigen Lippen mit der vorne schwellenden Nase, als Schnautze, die niederen Bedürfnisse aussprechen.

Aber so wie die ganze Organisation des Menschen einen großen Theil der in der Thierwelt vereinzelten, gleichsam von einem einzigen Urbilde auseinandergerissenen, Typen wieder in ein Rahmen vereinigt, sie wechselseitig verschmilzt und sie durch etwas Neuhinzugekommenes, sein eigentliches Eigenthum, umschafft, so findet man auch im menschlichen Gesicht die manchfaltig gesonderte Thierphysiognomie zu einer gesammelt und, überschattet von dem Ausdruck der unsterblichen Seele, als eine überwundene. Im Leibe des Thiers ist ein Glied vor dem andern entwickelt, bei dem einen Thiere dieses, bei dem andern jenes; in der Thierseele tritt auch immer eine geistige Eigenschaft vor der andern hervor, eine ist

vollkommen und die andern verschwinden dagegen; eben so ist eine Leidenschaft, ein Trieb der mächtige und ungebändigte. Wie das Gehirn der materielle Träger der Seele und ihrer für uns unsichtbaren Aeußerung, so scheint das Gesicht der sichtbare Reflex jener Aeußerung zu seyn. Deshalb treten im Gesicht der verschiedenen Thiere die verschiedenen Grundtriebe hervor, das Schaaf sieht guthmüthig, die Katze falsch aus. In der Seele des Menschen liegen alle jene Triebe gesammelt, vereinigt, gebändigt. Treten aber aus jenen innerlich gewordenen Zügen der Thierseele einzelne heraus, entwickelt sich einer vor dem andern frei und zügellos, so finden wir auch im menschlichen Antlitz den Ausdruck wieder und der Mensch bekommt vorübergehende Aehnlichkeit mit der Physiognomie einzelner Thiere, welche dauernder und bleibend werden kann. Es ist etwas Aengstliches, Gequältes, es ist eine verborgene Feindseligkeit, welche durch die Welt der Thiere geht — ein Erbtheil, das auch im Menschen wurzelt und ewig wurzeln wird, so lange die Welt besteht. Aber diese Feindseligkeit kann überwunden werden und auf dem Antlitz des Menschen, auf dem die Harmonie der Züge, durch das wogende Spiel feindseliger Elemente, gestört war, kann Ruhe und Friede wiederkehren, nur leise gestört vom Wechsel des Leids und der Freude, wenn die Seele ihren dauernden Frieden gewonnen. Dann verschwinden auch jene Züge thierischer Aehnlichkeit und der Ausdruck der edlen Schönheit, welche im Menschenbilde ihr Ideal gefunden, zeigt sich wahrhaftig, ein Abglanz der jenseitigen Vollendung.

Man hat es als einen eigenthümlichen Vorzug des menschlichen Weibes betrachten wollen, daß dasselbe unter dem Einfluß des Mondes stehend, einer periodischen Reinigung durch Blutabgang unterworfen ist. Aber gerade dieses Gebundenseyn an gewisse Zeitabschnitte, dieses innige Wechselverhältniß in welchem die organisch-lebendigen Wesen zur Erde, zu ihrem Trabanten und zu dem Fixsterne ihres Planetensystems stehen, ist eher ein Zeichen der Abhängigkeit und der Unvollkommenheit, eine Beschränkung der Freiheit, als ein Beweis für die Hoheit und Vollendung des Menschen. Die

Menstruation ist vielmehr noch ein Anhängsel vom Thier; man hat dieselbe auch keineswegs beim menschlichen Weibe allein gefunden, sondern auch bei Affen und bei vielen Fledermäusen.

Dagegen ist es wirklich ein großer und wesentlicher Vorzug des Menschen, daß bei ihm, und bei ihm allein das Zeugungsgeschäft ein zu allen Jahreszeiten reges und frei gegebenes ist. In der ganzen Thierwelt ist der Act der Zeugung und Empfängniß jährlich an eine oder mehrere bestimmte Perioden gebunden und um diese Zeit ist jener niedere, thierische Trieb frei und unbändig, gewöhnlich mit großer Unruhe und Wildheit gepaart. Der Mensch dagegen vermag diesen Trieb zu zähmen und zu bändigen, ja er kann ihn ganz zurückdrängen, ohne Schaden für die Gesundheit des Leibes und der Seele. Das Weib empfängt und gebärt zu allen Zeiten im Jahr.

Alle Thiere fast, wie alle Pflanzen sind an gewisse Climate und Zonen gebunden, haben einen bestimmten Verbreitungsbezirk und können eine gewisse Breiten- und Längengrenze nicht ohne Nachtheil für ihre Existenz überschreiten. Der Mensch dagegen und mit ihm die ihm ursprünglich beigegebenen Hausthiere, diese aber schon schwerer und nicht ohne Ausnahme, bewohnt alle Länder der Erde und trotzt allen Climaten. Er lebt auf den Eisinseln des Polarmeers, wie unter der brennenden Sonne des Gleichers. Er vermag den raschen Wechsel der Temperatur zu ertragen, wenn er auch schon demselben oft seinen Tribut bezahlen muß, und der Tausch eines Climas mit einem andern, entgegengesetzten nicht selten schwere Krankheiten nach sich zieht.

Kein Säugthier hat eine solche späte Lebensgrenze im Verhältniß zu einer so geringen Körpermasse. Kein Thier hat ein so langes Wachsthum und eine so spät vollendete Entwickelung.

Physische Geschichte

der

Menschen und Völker

und

ihrer Krankheiten

im Verhältniß

zur Erde und zur Sündfluth,

nach den Ergebnissen der neueren Naturforschung dargestellt

von

Dr. Rudolph Wagner.

Kempten,
Druck und Verlag von Tob. Dannheimer.
1831.

Naturgeschichte

des

Menschen.

Handbuch

der

populären Anthropologie

für

Vorlesungen und zum Selbstunterricht

von

J. L. P. R. Wagner,
Med. et Phil. Doctor.

Zweiter Theil.

Entwickelungsgeschichte der Erde und des Menschen.

Kempten,
Druck und Verlag von Tob. Dannheimer.
1831.

Seinen theuern Freunden

Johann Simon Dietz in **Nürnberg**,
Eduard Vogel, **Carl Vogel** } in **Baireuth**,
Joh. Andreas Wagner in **Erlangen**

als ein geringes Zeichen der Dankbarkeit

für

die vielfache Liebe, womit sie in Freud und Leid den Verfasser getragen,

zugeeignet.

der Vergangenheit anzutasten; was seit Jahrtausenden als treue Ueberlieferung durch Zeiten und Völker gegangen und stets als unbestreitbare Wahrheit gegolten, das sucht die Gegenwart, weil sie es nicht selbst gesehen hat und weil sie anders geworden ist, als die Urzeit, zu vernichten und als Mährchen hinzustellen; sie mißbraucht die Wissenschaft und namentlich die Naturgeschichte, um ewige Wahrheiten anzufechten, indem sie derselben Beweise unterlegt, welche diese nie gehabt hat. Der Verfasser versucht hier die Versöhnung wissenschaftlicher Forschungen mit dem Urquell der Wahrheit. Er versuchte zu zeigen, wie sich von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten, wie in der Weltgeschichte, so auch in der Geschichte der organischen Natur, ein allgemeines Auseinandergehen, ein Zerfallen in vielfache Formen, kund gegeben hat; was ursprünglich einfach war, hat sich in mehrere besondere Glieder zerspalten; einzelne Abweichungen, einmal entstanden, pflanzten sich fort; aus einem Urbilde zerfiel der Mensch in mannichfaltige Stämme und Völker mit eigenthümlichem Charakter; große Weltkrankheiten, von denen die Vorzeit nichts gewußt, tauchten plötzlich im Ozean der Begebenheiten auf, und erhielten sich seitdem unvertilgbar; andere nahmen, wie das Menschengeschlecht selbst, in welchem sie wütheten, neue Form und Gestaltung an.

Der erste und letzte der drei Abschnitte dieses Buches lagen seit Jahren mehr oder weniger ausgearbeitet vor; beide sollen in einem Rahmen dasjenige geben, was der Verfasser, so es Gott will, später ausführlicher und mit allen Nachweisungen mit zu theilen gedenkt. Was hier über die naturgeschichtlichen Thatsachen, welche von der Sündfluth zeugen, zusammen gestellt wurde, beruht nicht blos auf den Angaben anderer Naturforscher, sondern

auch auf vieler eigenen Anschauung. Der Verfasser verfolgte die Lager, welche durch die allgemeine Ueberschwemmung gebildet wurden, vom Herzen Deutschlands und Frankreichs bis an die Küsten des Mittelmeers und bis zur Südspitze von Sardinien. Er hat sich mit besonderer Liebe diesen Untersuchungen hingegeben, da ihm in der Betrachtung der Ueberreste, welche aus uralter Zeit als mächtige Zeugen und Denkmähler zu der unserigen sprechen, zuerst das Licht wieder zu dämmern anfieng, das ihm seit früher Jugend entschwunden war.

Für den zweiten Abschnitt, für die Lehre von den Varietäten des Menschengeschlechts, hatte der Verfasser nicht so viel vorgearbeitet und er hätte sich nicht damit an das Licht zu treten gewagt, wäre er nicht durch Prichard's Werk vielfach unterstützt worden. Er fand beim Studium dieses trefflichen Buches, daß er am besten thun würde, die darin dargelegten Untersuchungen mit den seinigen zu verschmelzen, und namentlich die Entdeckungen der letzteren Jahre und vorzüglich diejenigen seiner Landsleute nachzutragen.

Die Geschichte der Krankheiten, welche in ihren allgemeinsten Umrissen in einer Naturgeschichte des Menschen nicht fehlen darf, ist die Umarbeitung einer früheren Inauguralabhandlung, welche nie in den Buchhandel gekommen ist.

Der Verfasser hat sich bemüht in den beiden ersten Abschnitten strenge zu scheiden, zwischen dem, was durch Thatsachen unmittelbar erwiesen ist, und zwischen dem durch Combination Gefundenen. Im letzten Abschnitte war dieß nicht mehr möglich, weil es eine kritische Sichtung der Thatsachen in einer Weise erfordert hätte, die nach dem Stande und der Mittheilungsart des ärztlichen Wissens nicht versucht werden konnte.

Sollte dieses Buch hinreichenden Absatz finden, so würde in der Folge ein Atlas beigefügt werden, welcher durch bildliche Darstellungen den Inhalt erläutern soll. Darin sollen Durchschnitte von Knochenhöhlen und Diluviallagern, Abbildungen von Racen und Nationen, Karten zum Verständniß der Verbreitung der vorsündfluthlichen und jetzigen Thiere und der geographischen Vertheilung der Krankheiten gegeben werden.

Schließlich bedauert es der Verfasser, einige Werke, z. B. Ures neues System der Geologie, zu spät erhalten zu haben, um noch daraus Nutzen für die entsprechenden Abschnitte zu schöpfen.

Geschrieben: Erlangen den 2. Dezbr. 1830.

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte der Erde.

I. Die Urzeit. Die Erde bis zur Schaffung des Menschen und zur Fluth.

Seite

1) Die Erdrinde und ihre Abtheilungen 1
2) Die Flora der Urzeit 8
3) Die Fauna der Urzeit 11
4) Frage über die Bildungsgeschichte der Erde . . 20

II. Die Diluvialepoche. Geschichte der Sündfluth . 27
1) Unterschied zwischen Diluvium oder Fluthland und Alluvium oder aufgeschwemmtes Land 28
2) Alluvialgebilde 28
3) Fluthland oder Diluvium 34
4) Die einzelnen Glieder der Diluvialformation:
a) Die Torfmoore der Diluvialzeit 35
b) Die Diluvialablagerungen der Thäler 35
c) Mächtigkeit der Diluvialschichten 36
d) Die großen Felsblöcke der Ebenen 36
e) Muschelführender Kies 40
f) Diluvium der Höhlen 40
g) Diluvium der Spalten. Knochenbreckzien an den Mittelmeerküsten 42
h) Diluvialeis der Polargegenden 43
5) Die Thierformen der Erde vor der Fluth:
a) Die Säugethiere 44
b) Die Vögel 54

Seite

c) Die Reptilien 55
d) Fischreste in Höhlen 55
e) Ueberreste von Schalthieren 56
6) Die Flora der Erde vor der Fluth 57
7) Beweise, daß die Thiere an ihren jetzigen Fundorten und Grabstätten lebten, oder nicht weit weggeführt wurden 59
8) Menge der ertrunkenen Thiere 69
9) Vergleichung der antediluvianischen und der jetzt lebenden Thiere 71
10) Verbreitungsbezirk der vorsündfluthlichen Thiere . 73
11) Das Clima der Erde vor der Fluth 75
12) Hypothesen der Naturforscher, welche der heiligen Schrift widersprechen 77
13) Beweis des plötzlichen Hereinbrechens der Sündfluth 79
14) Höhe der Sündfluth 79
15) Allgemeinheit der Fluth 79
16) Beschaffenheit des Wassers der Fluth 80
17) Schluß 82

III. Die geschichtliche Zeit.

1) Die Veränderungen der Erdoberfläche nach der Fluth 83
2) Ueber das Clima der Erde während der geschichtlichen Zeiten 90

Zweiter Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte des Menschengeschlechts.

1) Von den ältesten Spuren des Menschengeschlechts und den sogenannten fossilen Menschenknochen . . . 97
2) Die Vertheilung des Menschengeschlechts in Stämme und Völker über die Erdoberfläche 102

A. Die Völker der alten Welt.

a) Bewohner Westasiens.
1) Semitische Völker 107
2) Georgier 113
3) Caucasier 113
b) Indo-europäische Nationen 115
1) Indische Völker 116
2) Perser und ihre Nachbarn 120
3) Thraco-pelasgische Völker 124

Inhalt.

Erster Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte der Erde.

I. Die Urzeit. Die Erde bis zur Schaffung des Menschen und zur Fluth.

Seite

1) Die Erdrinde und ihre Abtheilungen 1
2) Die Flora der Urzeit 8
3) Die Fauna der Urzeit 11
4) Frage über die Bildungsgeschichte der Erde . . 20

II. Die Diluvialepoche. Geschichte der Sündfluth . 27
1) Unterschied zwischen Diluvium oder Fluthland und Alluvium oder aufgeschwemmtes Land 28
2) Alluvialgebilde 28
3) Fluthland oder Diluvium 34
4) Die einzelnen Glieder der Diluvialformation:
a) Die Torfmoore der Diluvialzeit 35
b) Die Diluvialablagerungen der Thäler 35
c) Mächtigkeit der Diluvialschichten 36
d) Die großen Felsblöcke der Ebenen 36
e) Muschelführender Kies 40
f) Diluvium der Höhlen 40
g) Diluvium der Spalten. Knochenbreckzien an den Mittelmeerküsten 42
h) Diluvialeis der Polargegenden 43
5) Die Thierformen der Erde vor der Fluth:
a) Die Säugethiere 44
b) Die Vögel 54

** Nordamericaner.

Seite
4) Eskimos 180
5) Indianer der Ostseite und des Innern von Nordamerica oder die Bewohner der vereinigten Staaten . 181

*** Bewohner von Südamerica.

6) Die südamericanischen Nationen nördlich vom Amazonenstrom 187
7) Nationen von Peru 188
8) Urbewohner von Brasilien 189
9) Die Guranis und übrigen Bewohner von Paraguay 193
10) Die Bewohner von Chili, die Mahuchen . . . 196
11) Pampas und Patagonier 197
12) Die Feuerländer 198
b) Die Bewohner der Inseln des großen Ozeans . . 199
1) Die Papus 201
2) Die Ulurus 202
3) Die Tasmanier 203
4) Die Malayen 204
5) Die Ozeanier 206
6) Die Nicobaren 208
Eintheilung der Menschen in Hauptracen und Arten . 209
1) Blumenbachs Eintheilung 210
2) Cuviers Eintheilung 211
3) Bory St. Vincent's und Desmoulins Eintheilung 212
Von den Verschiedenheiten des Baues im Menschengeschlecht 214
1) Verschiedenheiten der Hautfarbe 214
2) Verschiedenheit der Hauttextur 217
3) Verschiedenheiten im Baue des Schädels . . . 218
4) Verschiedenheiten im übrigen Skelet 223
5) Vom Unterschied in der Größe 225
6) Ueber die Verschiedenheit in der Zahnbildung . 226
7) Von der Verschiedenheit des Haars 228
8) Von dem Unterschied in einigen andern Theilen des Körpers 229
9) Von den Verschiedenheiten des Alters 230
Untersuchungen über die Entstehung der Varietäten in der physischen Bildung 232
1) Varietäten der Thiere im Bau, Farbe und Größe 233

Seite

2) Ueber die Einflüsse der Temperatur und des Clima's auf Menschen und Thiere 235
3) Besondere locale Einflüsse, welche mit der Temperatur in keinem Verhältnisse zu stehen scheinen . 239
4) Von der Veränderung der Farbe durch Krankheit und von der Pigmentbildung 240
5) Von dem Gesetz der allmähligen Metamorphose durch äußere Einflüsse in der Zeit 241
6) Ueber die Bestimmung der Art in der Naturgeschichte und die fruchtbare Vermischung . . . 244
7) Von den Gesetzen in der Erblichkeit der Körperformen 245

Uebersicht dieser Untersuchungen, welche beweisen, daß die Varietäten des Menschengeschlechts nur Abweichungen einer Stammart sind 349

Andeutungen über die Entstehung der Varietäten im Menschengeschlecht 250

Ueber die Verschiedenheit der Sprachen 254

Vom Ursitze des Menschengeschlechts und von der Weltstellung des Ararats 256

Dritter Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte der Krankheiten.

Eintheilung der Krankheiten 258

Charakter der Krankheiten nach den Zeiten . . . 263

Charakter der Krankheiten nach den Räumen . . . 266

Die welthistorischen Krankheiten und ihre Gesetze . . 267

Die einzelnen Formen der welthistorischen Krankheiten.

1) Pest des Thucydides 286
2) Schwarzer Tod 287
3) Schweißfieber 289
4) Matlazahuatl 289
5) Bubonenpest 290
6) Die Pocken 293
7) Der Aussatz 296

Seite

8) Weichselzopf 298
9) Syphilis 299
10) Gelbes Fieber 302
11) Das Scharlachfieber 308
12) Die Cholera Morbus 310

Anhang.

Völker- und Sprachentafel nach Prichard 322
Tabelle zur Verständniß der Ueberlagerung, der Formationen, welche die Erdrinde bilden, und der sie begleitenden Versteinerungen 345

Erster Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte der Erde.

I. Die Urzeit.

Die Erde bis zur Schaffung des Menschen und zur Fluth.

Die Erdrinde und ihre Abtheilungen.

Der Fuß, der von den schneebedeckten Gipfeln der Alpen herab in die weiten Ebenen und bebauten Stromthäler und zum Küstensaum des Ozeans schreitet, berührt eine Decke von unendlicher Mannigfaltigkeit der Bildung. Zwischen den Granitfelsen, welche einsam im Hochgebirge zu ungeheuren Massen aufgethürmt sind, bald in Pyramidenform ihr Haupt in den Himmel erheben, bald sich als tafelförmige Platten ausbreiten, und zwischen der fruchtbaren Schicht von Dammerde, welche auf dem festeren Gestein ruhend, einer freudigen, immer wechselnden Pflanzendecke Nahrung gibt, liegen die Denkmähler einer längst verflossenen Zeit. Reste einer belebten, aber in andern Formen gebannten Welt von Wesen liegen hier zwischen feste Gesteinmassen der verschiedensten Art und Bildung eingeschlossen. Diese Denksäulen, oft verstümmelt und die Spuren einer zerstörenden Gewalt an sich tragend, haben eine bald deutliche, bald verwitterte Inschrift, welche der emsige Forscher der Gegenwart zu entziffern strebt.

Die Rinde der Erde, welche der menschlichen Forschbegierde zugänglich ist, ist nur ein sehr kleiner Theil des festen Bodens und verhält sich zum Erddurchmesser kaum wie die Wasserblase eines hundert Fuß tiefen Teiches, zur ganzen Wassertiefe oder wie der Ritz einer Nadel auf dem Firniß eines Pappglobus von gewöhnlicher Größe. Und hier ist es nur ein kleiner Theil der Erdfeste, welcher genauer untersucht ist; der Boden des Meeres, welches zwei Drittheile der Erdoberfläche mit seinen Wellen bedeckt, ist unsrem Auge gänzlich entrückt.

Der uns bekannte Theil der Erdrinde nun wird, in einer gewissen Gleichförmigkeit, von einer abwechselnden Lage von verschiedenen Gesteinsschichten zusammengesetzt, man mag in Schächten die Erde bis zu einer Tiefe von 3000 Fuß durchbrechen, oder die entblößten Felswände von 20,000 Fuß hohen Alpenketten untersuchen.

Alle die Gebirgsformationen, welche den Kern der Erde überziehen, lassen sich in zwei große Abtheilungen bringen. Die eine Abtheilung begreift alle diejenigen Felsarten, welche, in Folge einer chemischen oder mechanischen Auflösung ihrer Bestandtheile, aus einem wässerig-flüssigen Medium abgesetzt worden sind. Diese Niederschläge bilden ungeheure, geschichtete Massen, und man heißt sie geschichtete Gebirgsformationen, eben weil die Schichtung ihr allgemeinster Charakter ist. Diese Schichtung besteht darin, daß sich die Masse des Gesteins in gleichförmige, übereinander liegende, durch Spalten geschiedene Abtheilungen ablöst. Diese einzelnen Lagen oder Schichten haben eine verschiedene Mächtigkeit, d. h. die Dicke dieser Lagen ist bald mehr, bald weniger beträchtlich. Eigentlich ruhen alle diese Schichten horizontal auf einander, und ihre ursprüngliche Lagerung mag auch größtentheils eine wagrechte gewesen sein. Jetzt findet man aber häufig die Schichten nicht geradlinigt, sondern schief und krumm, selbst in verschiedenen Richtungen und wellenförmig gebogen. Dieß rührt theils von der Art ihrer Unterlage, theils von Zusammenstürzungen her, wodurch die Lager aus ihrer ursprünglichen Richtung gekommen sind. Oft sind die horizontalgeschichteten Gebirge später von geschmolzenen, aus der Tiefe herauf ge-

kommenen, durchbrochen, und so aus ihrer Lage geschoben worden. Die Structur der geschichteten Felsarten ist gewöhnlich dicht, bald fein, bald grobkörnig, selten krystallinisch. Fremdartige Körper sind häufig in diese Formationen eingeschlossen; sie sind entweder organischer Natur, d. h. Ueberreste von früher lebendigen Wesen, von Thieren und Pflanzen, oder mineralischer Natur; eingesprengte Krystalle, oder erdige, salzige und metallische Stoffe.

Nicht in so regelmäßiger Reihenfolge kommen die Massen der zweiten Abtheilung vor. Ihnen fehlt jene schichtenförmige Absonderung; sie sind höchstens unregelmäßig zerklüftet oder auf andere Weise abgetheilt. Die Spalten durchziehen das Gestein nicht wie dort in paralleler Richtung. Die Structur der ungeschichteten Felsmassen ist häufig krystallinisch, oder sie zeigen auf der Bruchfläche ein solches Gefüge, wie es nicht bei mineralischen Körpern vorkommt, welche auf dem Wege der Absetzung aus einem wässerigen Fluidum gebildet wurden. Sie ruhen zum Theil auf den geschichteten Gebirgen, sind aber sie weggeflossen, oder haben dieselben durchbrochen und durchsetzen sie in Gängen und Adern. Sie machen nur einen kleineren Theil der Erdoberfläche aus.

Wenn wir von oben nach unten in die Erde eingraben, und uns in die verschiedenen Gebirgslager einsenken, so durchbrechen wir die jüngsten Formationen zuerst und stoßen zuletzt auf die älteren; denn was oben liegt, muß später erst auf das darunter Liegende gekommen sein.

Die jüngsten Gebilde, die noch stets vor unsern Augen entstehende Dammerde, die Bänke von Lehm und Thon, die Schichten von Sand, Kies und Geschieben, mit Spuren und Resten des menschlichen Kunstfleißes, mit Zähnen und Knochen von noch jetzt lebenden Thieren, so wie von ausgestorbenen, oder unsrem Klima unbekannten Gattungen, bilden das ältere und neuere Schwemmland. Jenes wurde von einer mächtigen, den ganzen Erdball verheerenden Katastrophe, der Sündfluth zusammengeführt; dieß verdankt seinen Ursprung den seit Jahrtausenden fortbestehenden Wirkungen der Ströme und anderer dauernden Ursachen.

Unter diesen incohärenten Lagern liegt eine Reihe von festen Gesteinbildungen, welche zusammen unter dem Namen der tertiären Gebirge bezeichnet werden und bis zur Kreide hinabreichen. Es sind abwechselnde Lager von Mergeln, Sand und Kalksteinen, Bänke von Thon, Gyps, Mühlsteinquarz und Nagelfluh, welche bald aus süßem Wasser, bald aus Meerwasser niedergeschlagen sind, denn sie enthalten bald Reste von Landpflanzen, großen vierfüßigen Thieren, Fischen, Land- und Flußmuscheln, bald aber Meerconchylien, Knochen von Seefischen und Meersäugethieren. Sie machen einen mächtigen Bestandtheil der Erdrinde aus und sind fast ausschließlich auf mechanischem Weg gebildet. In allen Welttheilen sind sie verbreitet, erscheinen jedoch nie in großer Ausdehnung, sondern mehr inselartig, unterbrochen und in Becken abgelagert, wo sie sanft abgerundete oder terassenförmige Hügel und Plateaus von geringer Erhebung bilden. Diese Becken sind vielleicht ohne Ausnahme in den Kreidegebirgen ausgegraben, oder die Kreide bildet die Basis derselben. Das berühmteste Becken dieser Art, das von abwechselnden Meeres- und Süßwasserformationen der tertiären Gebirge ausgefüllt wird, ist das Becken der Seine bei Paris. Es erreicht eine Höhe von 600 Fuß. Eben so hoch steigen die Formationen im südwestlichen Frankreich und in den nordöstlichen Provinzen dieses Reichs hinan. Gegen 800 Fuß hoch liegt das Becken von London und das Rheinbecken zwischen Basel und Bingen. Kaum einige hundert Fuß erhebt sich diese Formation im Becken des nördlichen Deutschlands und im südlichen Rußland. Das Becken von Mähren, Unteröesterreich, Ungarn und Siebenbürgen wechselt von 600 bis 1000 Fuß. In Oberitalien, am Abfall der Alpen und längs dem Apennin, mag es leicht auch auf 1000 Fuß hinaufgehen. Das Becken der Schweiz und die Nagelfluhhochebene von Bayern sind die erhabensten Punkte, welche diese Formationen erreichen, denn hier erheben sie sich von 2 bis über 4000 Fuß. Außerdem kennt man auch solche Ablagerungen in Sizilien, in Portugal bei Lissabon, in Spanien, in Island und Grönland, am Mississippi, im nördlichen Columbien, auf

den westindischen Inseln, in Rußland, in der Moldau und Wallachei, in den Steppen von Mittelasien, in Indien, auf Ceilon, im nördlichen Afrika und auf den canarischen Inseln.

Unter den tertiären Gebirgen liegen die Flötzgebirge, deren oberstes Glied, die Kreide, sie von jenen trennt. Alle Gebilde dieser Formation scheinen im Meere entstanden, wenigstens findet man in ihnen fast ausschließlich nur Seeprodukte, viele Seegewächse, Muscheln und Pflanzenthiere, große Seeschildkröten und andere fremdartige Reptilien von riesenmäßiger Größe, Krebse. Es sind abwechselnde mächtige Lager von Sand und Kalkstein, alle auf mechanische Weise abgesetzt und wenig krystallisirte Mineralien enthaltend. Fast immer ist ihre Schichtung ungleichförmig. Sie sind arm an Erzen, und fast blos das Eisen, dessen Bildung bis in die neueste Zeit zu verfolgen ist, kommt darinnen vor. In ihnen sind mehrentheils die merkwürdigen Höhlen, welche wir bei der Diluvialepoche näher kennen lernen werden. Sie steigen zu einem höheren Niveau hinan als die vorige Gruppe und bilden oft terassenförmige Gebirge mit jähen Abstürzen. Sie sind über einen großen Bezirk der Erde verbreitet und setzen vorzüglich im alten Continent, in Europa, Asien und Afrika, mächtige Gebirgsrücken zusammen, die oft eine Höhe von fast 6000 Fuß haben, ja zuweilen dieselbe noch überschreiten. Die Kreideformation, mit mehreren untergeordneten Gliedern, bildet die oberste Lage. Unter ihr liegt der Jurakalk, welcher vorzüglich in Bayern und Schwaben eine weite Strecke einnimmt und bis zum Jurägebirge sich hinzieht. Der Quader- und Keupersandstein mit der Liasformation trennt der Jurakalk vom Muschelkalk. Dieser ist wieder durch den unter ihm liegenden bunten Sandstein von einer andern Flötzkalkformation, vom Zechstein oder Alpenkalk geschieden. Die unterste Lage bildet der Kohlensandstein und das rothe Todtliegende der deutschen Bergleute, mit großen Kohlenlagern, in welchen viele Bergwerke zur Gewinnung der Steinkohlen betrieben werden.

Wenn wir noch tiefer in die Erde eindringen, so kommen wir auf eine andere Gruppe von Gesteinen, die aber nicht

sehr streng von den über ihnen liegenden, wie von den tiefe-ren getrennt sind, sondern in beide oft unmerklich übergehen. Man hat sie deßhalb auch Uebergangsgebirge genannt. Die hieher gehörigen Gebirgsarten haben eine bald dichte, bald blätterige Structur und zeigen alle eine deutliche Schichtung. Sie enthalten bald viele, bald wenig organische Reste, häufig von unbekannten Formen, Pflanzen, Muscheln, krebsartige Thiere und viele Korallen. Sie bilden die höchsten Gebirge der Erde, die ungeheuren, zerrissenen Alpenketten mit Abstürzen und jähen Felswänden. In den Alpen erreichen sie eine Höhe von mehr als 10,000 Fuß, ja einzelne Spitzen ragen über 12,000 Fuß empor. In den niedrigern Gebirgsketten, wo die höchsten Berge aus Urgebirgsarten bestehen, von welchen sie wie durchbrochen zu sein scheinen, gehen sie nicht so hoch. In den Pyrenäen erreichen sie 7000 Fuß, in den Ardennen 3000, in Schottland, in der Bretagne kaum 4000, in mehreren Gebirgen Deutschlands wenig über 2000 Fuß. Die einzelnen Glieder dieser Formation sind: der Uebergangskalk, welcher vortreffliche Marmorarten liefert, die jüngere Grauwacke mit einem rothen Sandstein, die ältere Grauwackenformation mit Kieselschiefer, Alaunschiefer, körnigem und talkigem Kalk und Grünstein, und der Thonschiefer.

Die tiefsten Punkte, bis zu welchen bis jetzt das Auge des Beobachters gedrungen ist, füllen die Urgebirge aus. Hieher gehören die Talk-, Gneiß- und Glimmerschieferformationen. Sie zeigen deutlich, daß sie auf dem Wege chemischer Auflösung gebildet sind und sie haben eine ganz krystallinische Structur. Im großen sind sie schieferig und blätterig und deutlich geschichtet. Sie sind ganz ohne organische Ueberreste, schließen aber eine Menge Mineralien und die schönsten Krystalle ein, und die sie in allen Richtungen durchkreuzenden Klüfte sind meist mit Erzen ausgefüllt. Das Gold und fast alle Metalle werden durch den Bergbau in ihnen gewonnen. Sie bilden gleichfalls, mit den Vorigen, die höchsten Gebirgsketten; die Berge dieser Formationen zeichnen sich durch lange, scharfe und gezähnte Kämme aus.

Bei der Betrachtung der ungeschichteten oder massigen

Gebirgsarten kann uns die Ueberlagerung nicht leiten, denn sie besitzen keine regelmäßige; eine Classification nach der Zeitfolge ist daher kaum, oder nur im Allgemeinen möglich, und die bisherigen Versuche haben so viel Schwankendes und Unsicheres, daß man besser für jetzt davon absteht. Eine solche Altersverschiedenheit kann man nur bei den entferntesten Gliedern, bei den Graniten und bei den neuen und alten Laven nachweisen.

Wenn wir bei den ungeschichteten Felsmassen von unten nach oben steigen, so bildet das tiefste Glied die granitartigen Formationen, welche, zugleich mit den untersten Gebirgsarten der geschichteten, hohe Bergketten zusammensetzen. Ohne Spuren von organischen Resten, wie alle massigen Felsarten, enthalten sie dagegen sehr viele Mineralien und die meisten Metalle. Sie zeigen eine merkwürdige Uebereinstimmung der Bestandtheile mit dem Gneiß und Glimmerschiefer, und ihre wesentlichen Grenztheile bestehen, wie bei diesen, aus Quarz, Feldspath und Glimmer, oder statt des letzteren, aus Hornblende oder Talk. Der Granit, Syenit und Protogyn sind die Hauptarten dieser Gruppe. Der Granit scheint zu verschiedenen Epochen gebildet worden zu sein, denn er liegt bald auf oder unter dem Gneiß, (seine gewöhnliche Stelle), bald, wie in Norwegen, auf dem Uebergangskalk, bald auf dem Steinkohlensandstein, auf dem bunten Sandstein und selbst auf Abtheilungen des Lias. In Gängen durchsetzt er die Grauwacke und verschiedene Schiefer. Sein Maximum der Höhe scheint in Europa nicht leicht über 5000 Fuß zu sein.

Eine andere Gruppe bilden die Porphyre und Ophiolite, wohin die Trappgesteine, Variolite und Serpentine gehören. Sie haben eine bei weitem weniger deutliche krystallinische Structur, als die vorigen, und kommen stets oberhalb der Glimmerschiefer und Urthonschiefer vor, überlagern aber ebenfalls häufig weit höhere oder spätere Formationen, selbst den Lias. Es gibt Serpentinkuppen von 14,000 Fuß Höhe.

Die Trachyte und Basalte, welche eine besondere Gruppe ausmachen, nähern sich schon sehr den älteren Laven. Sie tragen häufig Spuren von feuriger Einwirkung und selbst

von Schmelzung an sich. Ihre Bildung scheint meist nach der Kreide erst stattgehabt zu haben.

Die eigentlichen vulkanischen Gebirgsarten tragen deutlich den Character einer erlittenen Schmelzung an sich. Die älteren Laven, zum Theil mit basaltartiger Structur, die Obsidiane, Bimssteine und vulkanischen Conglomerate müssen von den neueren getrennt werden. Ihre Entstehung fällt wahrscheinlich in und selbst nach der Diluvialepoche. In diese Periode gehören die ausgebrannten Vulkane der Auvergne; hier bedecken, z. B. am Berg Boulade, Lavatrümmer, Schlacken und vulkanische Tuffe ungeheure Knochenlager mit Ueberresten von Thieren der Diluvialzeit.

Die neueren Lavabildungen entsprechen dem aufgeschwemmten Land. Gleich diesem entstehen sie fortwährend. Oft kann man aber keine deutliche Grenze zwischen alten und neuen Laven finden. Wie das Schwemmland meist ein Produkt der Ströme, so sind die Laven Auswurfsstoffe der thätigen Vulkane. Aber nicht blos feste Lavabildungen gehören hieher, sondern auch die Erzeugnisse der brennenden Solfataren, die Produkte der Schlammvulkane und der warmen Quellen mit den Bildungen von Kieselsinter, fast immer auf vulkanischem Boden wurzelnd.

Die Flora der Urzeit.

Die Erde war lange von Pflanzen und Thieren bedeckt, ehe der Mensch auf ihr geschaffen wurde und sich von einem kleinen Bezirk, einem Hochgebirge des Morgenlands, über die weiten Flächen der Festländer und die Inseln, bis zu den eisigen Regionen der Pole verbreitete.

So wie der große Naturforscher Cuvier, mit den reichsten Hilfsmitteln versehen, und mit dem Blicke des Genies begabt, aus den zerstreuten und verstümmelten Resten thierischer Wesen eine Fauna der Urwelt sammelte, und die Thiere gleichsam von Neuem, vor den Augen des staunenden Beobachters, und zu seiner eigenen Verwunderung schuf, so schrieb ein jüngerer Freund, Alexander Brongniart in unsern Tagen

eine Flora der Vorwelt, in welcher die Zahl der bisher bekannten fossilen Pflanzen vielleicht um das Fünffache vermehrt ist. Aber auch über die Vertheilung der sechshalbhundert vorweltlichen Pflanzen in den verschiedenen Formationen, gab er wichtige Aufschlüsse, und er ließ sich vielleicht nur darin zu weit verleiten, daß er mit diesen, im Grunde noch immer sehr sparsamen Hilfsmitteln, es wagte, ein schwankendes System aufzuführen, nach welchem man mehrere doch einander stattgehabte Vegetationsepochen unterscheiden könnte. Abgesehen von diesem Versuche, der dem Werthe der übrigen Untersuchungen keinen Eintrag thut, bleibt sein Werk so reich an neuen und interessanten Wahrheiten, daß es immer eine der ausgezeichnetsten Stellen in der Literatur einnehmen wird.

Fossile Gewächse haben den Nachtheil vor den Thierversteinerungen, daß sie sich selten mit völliger Genauigkeit bestimmen lassen. Häufig läßt sich das Geschlecht nicht erkennen, öfters sogar die Familie nicht, fast immer jedoch die Klasse, und diese Klassen sind schon hinreichend, um die Physiognomie der alten Pflanzenwelt zu charakterisiren. Brongniart unterscheidet sechs Hauptklassen: Agamen, cryptogamische Zellenpflanzen, cryptogamische Gefäßpflanzen, nacktsaamige Phanerogamen (Coniferen und Cycadeen), monocotyledonische und dicotyledonische Pflanzen. Alle diese Pflanzenformen sind nicht gleichmäßig in allen Felsschichten verbreitet, sondern es finden sich merkliche Verschiedenheiten, je nach dem Alter der Formationen. Brongniart nimmt mehrere große Perioden an. Nach seinen Untersuchungen begann das Leben der Erde mit der Vegetation; auch nach der Genesis wurden die Pflanzen vor den Thieren geschaffen.

Die erste Periode begreift das Uebergangs- und das Kohlengebirge, und geht bis zum Muschelkalk. Kaum finden sich Spuren vielleicht einer einzigen dicotyledonischen Pflanze. Alle übrigen Pflanzen gehören nur zu zwei der angeführten Klassen, nemlich zu den cryptogamischen Gefäßpflanzen und zu den Monocotyledonen. Die Größe und Entwickelung dieser Pflanzen war ungeheuer; riesenmäßige Schachtelhalme (Calamites), 50 Fuß hohe Stämme von baumartigen Farren-

kräutern (Sigillaria), Lycopodien von 60 bis 70 Fuß Höhe (Lepidodendron), gigantische Palmen und lilienartige Gewächse lassen schließen, daß das Klima damals viel fruchtbarer und wärmer war, als das der Aequinoctialgegenden von Amerika und dem indischen Archipel. Die offene Oberfläche der Erde bestand nach des Verfassers Meinung zu jener Zeit blos aus Inseln; denn noch jetzt sind die Cryptogamen auf Inseln größer als auf Continenten. Auch einige wenige Coniferen gründen zu jener Epoche. Im Ganzen kennt man etwa 50 bis 60 Pflanzenarten aus dieser Periode.

In der zweiten Periode, vom Jurakalk bis zur Kreide, gab es noch Dikotyledonen unter den bis jetzt bekannten 70 oder 80 Pflanzenarten, welche von den vorigen ganz verschieden sind, was Gattung und Familie betrifft. Cycadeen und Coniferen bilden die Hauptglieder dieser einförmigen Flora, von welcher sie über zwei Dritttheile ausmachen, während sie jetzt nicht den dreihundertsten Theil der Pflanzen betragen. Das andere Dritttheil sind Cryptogamen. Palmen fehlen völlig oder die wenigen Spuren gehörten höchst eigenthümlichen, von den jetzigen verschiedenen Arten an.

In der dritten Periode, welche den tertiären Gebirgen entspricht, nehmen die dicotyledonischen Pflanzen rasch überhand. Sie sind, wie in der jetzigen Flora der Erde, fünfmal zahlreicher als alle übrigen Pflanzen. Spurenweise nur zeigen sich Farrenkräuter, Schachtelhalme und Moose. In den älteren tertiären Formationen ist die Vegetation noch etwas von unserer jetzigen Zeit verschieden, und derjenigen der heißen Länder analog. So finden sich hier Palmen und mehrere Lorbeer und Melastoma ähnliche Blätter. Im oberen Süßwassergebiet dagegen sind die Pflanzen dieselben, welche sich noch in unsern Gegenden finden.

Zwischen den Gebirgen dieser verschiedenen Perioden kommen einzelne Felsarten vor, welche ganz ohne Ueberbleibsel von Landgewächsen sind, das Rothe Todtliegende, der Alpenkalk, Muschelkalk und die Kreide. Dieß deutet wohl auf große Meereseinbrüche und Ueberschwemmungen, welche die Landvegetation zerstörten.

Diese Untersuchungen über fossile Pflanzen sind auf Reste aus einem großen Theil von Europa und einem kleinen von Nordamerika gegründet. Wenige stammen aus andern Ländern.

Ein trefflicher Geognost, der Professor Hoffmann in Halle, hat gegen diese Aufstellungen einige, nicht unwichtige Einwendungen gemacht. Keineswegs sind nemlich jene Epochen, weder in geologischer noch in botanischer Hinsicht so gesondert, als dort angenommen wird. Ferner sind nicht alle die angeführten Gebirgsarten wirklich leer an Landpflanzen. So finden sich im rothen Todtliegenden, am Kyffhäuser, Baumstämme von 3 Fuß Dicke, und 24 bis 30 Fuß Länge vor, theilweise in aufrechter Stellung; ähnliches hat man auch anderwärts beobachtet. Eben so finden sich in der Kreide von mehreren Districten Englands und Deutschlands Früchte, Zweige und Blätter von Landpflanzen; ja von diesen findet man vielleicht eben so viele Spuren als von Seepflanzen. Die Dicotyledonen kommen schon in älteren Formationen vor, als Brongniart angibt, z. B. im Jurakalk und im Keupersandstein. — Gegen die Annahme einer, von unserer jetzigen nicht verschiedenen, Temperatur gegen das Ende der tertiären Epoche, welches Brongniart, nach der Aehnlichkeit der damaligen und jetzigen Vegetationsverhältnisse, annimmt, möchten auch die Spuren von Palmen, und die Reste tropischer Landthierformen im tertiären Gebiet, wie in den Diluvialformationen, sprechen.

Man sieht hieraus, wie wenig unsere jetzigen Kenntnisse der vorweltlichen Pflanzen noch hinreichen, um darauf sichere Resultate zu gründen, und wie viele Thatsachen oft in wenig Wochen aufgefunden werden, die eine Widerlegung von Hypothesen möglich machen, wenn dieselben auch auf Jahre langen Forschungen beruhen sollten.

Die Fauna der Urzeit.

Lange vor Brongniart hatte Cuvier auf ähnliche Weise eine Uebersicht über die Thiere der Urwelt gegeben, und ihr

Verhältniß zu den verschiedenen Gesteinbildungen nachgewiesen. Auch er glaubte mehrere Epochen unterscheiden zu können.

Wenn man von unten aus den versteinerungsleeren Schiefern der Urgebirge zu den Uebergangsformationen heraufsteigt, so findet man die ersten Reste organischer Wesen in der Grauwacke und im Uebergangskalk. Nur niederorganisirte Thiere aber sind es, welche als die ältesten Wesen der thierischen Schöpfung uns erscheinen, Krustenthiere, Molusken und Zoophyten. Die Trilobiten waren krebsartige Thiere, aber von so eigenthümlichem Bau, daß wir jetzt nichts entfernt ähnliches aufzuweisen haben. Sie gehören den Uebergangsgebirgen ausschließlich an, und werden in späteren Formationen nicht mehr gefunden; gegen 40 Arten sind jetzt schon bekannt. In ungeheurer Menge enthält der Uebergangskalk Muschelthiere; diese ähneln zum Theil den Gattungen der Jetztzeit, sind aber stets verschieden der Art nach. Die meisten aber, wie die Orthozeratiten, Lituoliten ꝛc. sind völlig ausgestorben. Gestielte Seesterne, finden sich in solcher Anzahl angehäuft, daß der Kalk auch den Namen Enkrinitenkalkstein erhielt. Korallenthiere aller Art fehlen ebenfalls nicht. Aber in den Steinkohlenlagern, und unter den Palmenresten und riesenmäßigen Farren, findet man noch keine Spur von höheren Thieren. Nur Fische glaubte man in einem Uebergangsthonschiefer von Glaris hieher rechnen zu müssen, aber neuere Untersuchungen zeigen, daß diese Gebirgsart späteren Formationen beigezählt werden muß.

Die Flötzformationen begreifen eine unendliche Menge von mannigfaltigen Gebirgen, vom Steinkohlensandstein bis zur Kreide. Das Kohlengebirge, welches einige hundert Arten von Pflanzen, Equiseten, Farren, und Rohrarten aufzuweisen hat, ist höchst arm an thierischen Resten; nur einige Conchylien hat man darin gefunden. Dagegen ist der zum Zechstein gehörige bituminöse Kupferschiefer reich an Resten von Fischen; hier treten also Wirbelthiere zuerst auf. Die Fische gehören wohl alle heutzutage unbekannten Gattungen an und sind Seefische; denn die wenigen, welche mit Süßwasserfischen Aehnlichkeit haben, sind nicht deutlich genug er-

halten, um dieß positiv zu entscheiden. Auch sprechen die vielen Reste von Seepflanzen, die Fucusarten für die Ansicht, daß diese Formation auf dem Meeresgrund entstanden ist. Merkwürdig ist, daß die Fische, auf den verschiedenen Punkten ihres Vorkommens und unter sich, höchst ähnlich, von den jetzt lebenden aber höchst verschieden sind. Auch ein paar Seeconchylien kommen mit vor und, was das merkwürdigste ist, ein eierlegender Vierfüßer. In den thüringischen Bergwerken hat man nemlich mehrere Individuen eines Reptils aus der Eidechsenfamilie ausgegraben, welches sehr viel Aehnlichkeit mit den Monitors der heißen Zone hat.

Im Alpenkalk findet man wenig Fischreste, dagegen viele Schaalthiere, Terebratuliten und andere Gattungen, auch Enkriniten und Pflanzenthiere. Vielleicht dürften zu dieser Formation auch die Reste einer Meeresschildkröte gehören, deren Schaalen sechs bis acht Fuß lang sein mochten.

Weit reicher ist der Muschelkalk an Ueberbleibseln von höheren und niederen Thieren, auch sind dieselben höchst eigenthümlich und von denen der andern Formationen sehr verschieden. Hier kommen zuerst Belemniten vor, meist aber zweischaalige Muscheln, auch Reste von riesenmäßigen Reptilien, von großen Eidechsen und Schildkröten.

Alles übertrifft aber an Reichthum von Versteinerungen die Lias-, Keupersandstein- und Jurakalkformation. Die ungeheuersten Kalkfelsen scheinen ganz aus Schaalthieren zu bestehen. Zahllose ein- und zweischaalige Conchylien mußten das Meer dieser Periode bewohnen. Vor allen sind die Ammoniten zahlreich, welche in den früheren Gebirgen nur sehr sparsam erschienen; auch Strahlthiere, Anneliden und Zoophyten finden sich in nicht geringer Menge, und in den obersten Schichten des Jurakalks, wie z. B. im Kalkschiefer von Solenhofen, wo die Steine zur Lithographie genommen werden, findet man auch bereits mit einer erstaunenswürdigen Menge von Krebsen, Insekten aus den meisten Ordnungen, vorzüglich Libellen. Zahlreiche Fischversteinerungen zeigen, daß zu jener Zeit Seefische aller Art existirten; besonders sind die Häringsarten häufig gewesen. Die Klasse der Reptilien

ist es aber vorzüglich, welche hier Bewunderung erregen muß, denn sie erreicht eine Ausbildung, eine Mannigfaltigkeit der Formen und eine Entwickelung der Größe, wie sie in der Jetztwelt beispiellos ist. Die Saurier oder eidechsenartigen Thiere zogen die Aufmerksamkeit der Naturforscher am meisten auf sich, und es sind jetzt gegen 20 Arten beschrieben. Der Ichthyosaurus erreichte eine Länge von 20 und mehr Fuß. Er vereinigte die Bildung der Crocodile mit der der Fischzitthiere, z. B. des Delphins. Noch sonderbarer war der Plesiosaurus gebildet. Der Megalosaurus und das Iguanodon hatten gar eine Länge von 70 Fuß, und kamen also den Wallfischen gleich. Das sonderbarste Thier war vielleicht der Pterodactylus oder Ornithocephalus, ein Reptil mit Crocodilschnauze und mit einer Flughaut und Nägeln wie Fledermäuse, versehen. Crocodilreste zeigen an, daß damals auch gavialähnliche Thiere, dem Gangescrocodil verwandt, gelebt haben. Schildkröten hat man ebenfalls, ja sogar, Reste von Vögeln, wenn man in der Bestimmung nicht irrte, gefunden. Am merkwürdigsten sind aber die unwiderleglichen Fälle von Kiefern von Beutelthieren (Didelphis), welche zugleich mit den riesenhaften Sauriern in den Kalkschieferbrüchen von Stonesfield vorkommen. Also zeigen sich Reste von Vögeln und Säugethieren in so frühen Perioden, und widerlegen doch, wenn auch als noch so vereinzelte Beispiele, hinreichend das von Cuvier aufgestellte Gesetz, daß die höheren Wirbelthiere erst nach der Ablagerung der Kreide geschaffen wurden.

Die Kreide führt ebenfalls zahllose Reste von Seepflanzen, Meerconchylien, Strahlthieren und Zoophyten. Sie ist die obere Grenze für viele ausgestorbenen Gattungen, für die Ammoniten, Belemniten, Hippuriten u. s. w., denn in den späteren Formationen werden diese nicht mehr gefunden. Fischreste, besonders Zähne von riesenmäßigen Haifischen sind nicht selten. Cuvier beschrieb auch Crocodile und Schildkröten aus der Kreide. So ward im berühmten Petersberge bei Maestricht, mit Krebsen und anderen Seethieren, ein eidechsenartiges Thier gefunden, welches an Größe dem 70 Fuß langen Megalosaurus aus dem Jurakalk nicht viel nachgab.

Oberhalb der Kreide tritt man auf einmal in eine neue Welt von Organismen. Bisher hatten wir nur Meereserzeugnisse, wenigstens im Allgemeinen, gefunden; weder Landsäugethiere, noch Vögel, noch Landpflanzen kommen darin wenigstens nicht in hinreichender Menge vor, daß man annehmen könnte, die Felsarten, welche wir bisher betrachteten, wären im süßen Wasser niedergeschlagen worden. Demohngeachtet zeigen erhebliche Ausnahmen, die Didelphisreste bei Stonesfield, die Insecten, der Vogel, und eine Süßwasserschildkröte bei Solenhofen, ja eine gute Anzahl Flußmuscheln im veldischen Thon von Sussex unter der Kreide, wie wenig sicher noch unsere Folgerungen sein können.

Die tertiären Gebirge zwischen der Kreide und dem Diluvium haben bald Land- und Süßwasserthiere, bald Meerproducte in ihren Schichten eingeschlossen. Diese wechseln aber mit einer gewissen Regelmäßigkeit ab. Unmittelbar auf der Kreide liegen häufig in den tertiären Beckenausfüllungen, Formationen aus Thon und Kohlenmergel, mit mächtigen Lagern von Braunkohlen. Cuvier fand darin blos Crocodile und erst in den späteren, daraufliegenden Formationen kommen, nach ihm, Reste von Säugethieren, und zwar nur von Meersäugethieren, Delphine und andere Cetaceen vor. Dieß mußte ihn in seiner Ansicht bestärken, daß nach den verschiedenen Perioden, denen die verschiedenen Gesteinschichten entsprechen, ein allmähliger, stufenweiser Fortgang von unvollkommenen, oder vielmehr von niederorganisirten Thieren zu den höheren, vollkommneren statt fand. So treten erst im untern Flötzgebirg Reptilien auf, und erst einige Zeit nach der Kreide Säugethiere, und zwar zuerst im Wasser lebende Fischzitzthiere, später dann Landsäugethiere. Schon oben haben wir eine merkwürdige Ausnahme dieses Gesetzes kennen lernen; hier finden wir eine neue. Man hat nämlich in der Schweizer Braunkohle, ja auch im Aisne-Departement, in der Braunkohle von Soissons, Landsäugethiere entdeckt; sie gehörten verschiedenen Mastodonten, Rhinozeros, einigen anderen ausgestorbenen Gattungen von Pachydermen, dem Anthracotherium und Lophiodon, einem Ochsen und Biber an. Diese Thiere

nährten sich von einer Menge dicotyledonischer Pflanzen, deren Reste man zugleich mit findet; es waren vornehmlich zapfentragende Bäume, Fichten, Taxusarten, Wachholder und Thuyen; ferner Nußbäume, Platanen, Weiden-Pappel-Kastanien-Ulmenartige Bäume, aber auch Cocus und Dattelpalmen und Mandelbäume. Einige Flußschildkröten und Crocodilreste sind mit vielen Süßwassermuscheln gemengt. Dieß sind also alles organische Körper aus Landseen, Flüssen und vom festen Lande; in den oberen Schichten kommen auch hie und da, aber selten und nur sparsam, einige Meerconchylien vor; Conferven und Algen scheinen ganz zu fehlen.

Nun kommt eine rein meerische Bildung, der Grobkalk. Das Meer, aus welchem sich die grobzusammengehäuften Massen dieses Gebildes absetzten, muß unendlich reich an Seethieren gewesen sein, denn aus dem Pariser Becken allein hat man nahe an tausend Arten Seemuscheln beschrieben; sie haben mehrentheils eine große Aehnlichkeit mit den noch heutzutage lebenden. In großer Menge waren auch Fische vorhanden; sparsam dagegen fand man Ueberbleibsel von Schildkröten, von Delphinen, von Manatis und von Wallrossen; die noch lebenden Manatis bewohnen die Meere der heißen Zone, und das Wallroß ist nunmehr auf das Eismeer beschränkt; die foßilen Arten sind von den jetzigen spezifisch verschieden. Außerdem war jenes Meer von Seewürmern, von Seeigeln und Seesternen, von Krebsen und einer Menge Zoophyten belebt. Von Vegetabilien findet man vorzüglich Algen.

Auf diese im Seewasser gebildete Kalkformation folgen Bänke von Mergel, von Kieselkalk und von Gips, welche scharf von dem darunter abgelagerten Grobkalk geschieden sind. Diese verschiedenen Gesteine gehören alle dem süßen Wasser an, denn sie enthalten Reste von Thieren und Vegetabilien, welche theils vom festen Lande, theils von Flüssen und Süßwasserseen abstammen; Ueberreste von Seethieren fehlen völlig. Am berühmtesten sind die Gipsbrüche vom Montmartre geworden; denn aus den daselbst gefundenen Knochen hat Cuvier ganze Skelete zusammengesetzt, und der Mit- und

Nachwelt eine Thierbevölkerung kennen gelernt, welche an Menge der Arten, an Reichthum und Mannichfaltigkeit der Formen, kaum ihres Gleichen hat. Die großen Vierfüßer der Pariser Gipsbrüche gehören meist zu jener, an foßilen Resten fast unerschöpflichen, Familie der Pachydermen und bilden die Uebergangsformen von den noch lebenden Elephanten, Naßhörnern und Tapiren zu den Kameelen. Hieher gehört vor allen die Gattung Palaeotherium mit wenigstens acht Arten. Die Paläotherien hatten Backzähne wie das Naßhorn, aber kurze Rüssel wie die Tapire. Eine Art war so groß wie ein Pferd, andere wie Schweine und Schaafe, ja sogar von der Größe eines Hasen gibt es ein Thier, das Palaeotherium minimum, mit dünnen Füßen, so schlank gebaut wie ein Reh. Gegen zwölf Arten von einer verwandten Gattung (Lophiodon) hat man bei Paris, besonders aber in anderen Departements von Frankreich, ja auch in Deutschland gefunden. Mehr auf den frühern Boden von Paris beschränkt scheinen die Anaplotherien (Anaplotherium) gewesen zu sein, doch hat man sie nunmehr auch an andern Orten aufgefunden. Sie zeigen mehreres Merkwürdige in ihrer Bildung; ihr Kopf hat die Gestalt eines Pferdskopfs, und die Zähne stehen alle in einer ununterbrochenen Reihe, wie dieses bei keinem Thier, nicht einmal beim Affen der Fall ist; nur der Mensch hat diese Bildung. Bald schwerfällig, wie unser Schwein, bald leicht, wie Antilopen gebaut, haben sie zwei Hufe wie die Wiederkäuer, aber die Fußknochen bleiben viel weiter heraufgespalten, als bei diesen. Drei andere verwandte Gattungen waren Cheropotamus, Adapis und Anthracotherium. Letzteres fand man im Mergel von Puy en Velay und in Elsaß, so wie in den Braunkohlenlagern von Cadibona im Genuesischen. Von Wiederkäuern, welche in den Diluviallagern so häufig sind, fand Cuvier fast gar nichts, einige Bruchstücke von einem Hirschen ausgenommen; dagegen entdeckte er eine Menge Reste von kleineren Thieren, von einem Fuchs, von einem Zibetthier, von einem kleinen Beutelthier, einem Siebenschläfer, einer Ratte, einem Eichhörnchen und sogar von einer Fledermaus. Ein sehr starkes, furchtbares fleischfressendes

Thier (Canis parisiensis) weicht von allen bekannten Formen ab. Cuvier fand ferner die Gerippe und Knochen von wenigstens neun verschiedenen Arten Vögeln; solche Ornitholiten hat man auch in den hieher gehörigen Oeninger Mergelschiefern gefunden; ja sogar vollkommen gut erhaltene Vogeleier will man im Mergelkalk der Auvergne entdeckt haben. Die Pariser und andere französische Gipsbrüche lieferten auch Crocodile, dem Nilcrocodil ähnlich, und Süßwasserschildkröten, meistens von der Gattung Trionyx, deren Gattungsverwandte heutzutage blos in Egypten, in Indien und in Südamerika angetroffen werden. Bei Oeningen hat man einen riesenmäßigen Salamander ausgegraben, wie man in der Jetztwelt nichts ähnliches mehr findet; eben so verschieden und unbekannt sind zum Theil die Fische in den Brüchen von Paris, Aix und in denen von Oeningen; sie scheinen besonders unbekannten Karpfenarten angehört zu haben. Außer einer Menge von Süßwassermollusken zeigen sich auch Insekten, bald selten, bald häufig. Bei Paris scheinen sie zu fehlen; dagegen hat Marcel de Serres in dem Kalkmergel, zwischen den Gipsschichten der Brüche von Aix in der Provence, nahe an hundert Arten Insekten entdeckt. Merkwürdig ist, daß man dieselben nie in denjenigen Mergelschieferlagen finden soll, welche Fischtrümmer enthalten, wohl aber in denen, welche Pflanzenreste darbieten. In Aix finden sich Abdrücke von Insekten aus allen Ordnungen, selbst Spinnen, Käfer (die Gattungen Dytiscus, Staphylinus, Buprestis, Melolontha, Curculis etc.), Heuschrecken, Halbflügler, Netzflügler, Mücken, ja selbst Schmetterlinge. Die Vegetabilien gehören zu den palmen- und lilienartigen Gewächsen; auch Wälder von zapfentragenden Bäumen müssen den Thieren jener Zeit zum Aufenthalt gedient haben, in welchen Moose, Schachtelhalme und Farrenkräuter wuchsen.

Welches bunte Gemisch von Thieren stellte vor fernen Zeiten die Gegend von Paris dar! Ein Süßwassersee, auf dessen ausgetrocknetem Boden die Königsstadt mit ihren Pallästen erbaut ist, ja aus den Steinen selbst, welche jene Thierreste einschließen, mit Zuströmungen von Bächen und Flüssen,

füllte damals das Becken der Seine. An seinen Ufern, in Hainen von Palmen- und Nadelhölzern, suchten die grasfressenden Paläotherien und die Heerden von 20 andern Pachydermen ihre Nahrung; Nagethiere und Fleischfresser, ja selbst Beutelthiere, jetzt blos in Neuholland und im südlichen Amerika, aber als andere Arten, einheimisch, mischten sich unter jene fremden Gestalten. Land-, Sumpf- und Wasservögel belebten die Atmosphäre, und im See und in den Flüssen hausten Crocodile, Schildkröten, Fische und Muschelthiere. Aber ein Sturm ging über diese friedliche Thierwelt; ein hereinbrechendes Meer begrub alles Lebendige, und in seinen Tiefen erstand eine neue Bevölkerung.

Das Meer, welches längere Zeit ruhig über den Gräbern ausgestorbener Wesen gestanden sein muß, bildete mehrere mächtige Niederschläge, die wir nun auf dem Gips und dem Mergel der vorigen Gruppe abgelagert finden. Sie bestehen aus neuerem Sandstein, aus Mergelthon, Nagelfluh und Kalk, und finden sich mehr oder minder beträchtlich in allen oben aufgezählten Becken. Nur Seethiere sammelte man in den Schichten dieses Gesteins, gewaltige Bänke von Austern und andern Seeconchylien, Wallfischreste, dem Caschelot (Physeter) ähnlich, und Gerippe von Delphinen.

Nun wich das Meer zum letzten Mal; auf dem trocken gewordenen Lande bildeten sich in einer Reihe von Jahren dieselben Gesteine wie jetzt noch, aber nach größerem Maaßstab. Auf der letzten meerischen Formation, unmittelbar vor dem Diluvium oder, wo dieses fehlt, oder weggewaschen wurde, vom neueren Schwemmland bedeckt, ruhen die obersten tertiären Süßwasserbildungen. Sie scheinen zum Theil vor den Aushölungen der jetzigen Thäler, und vor den Ebenen entstanden zu sein. Hieher gehört der ältere Kalktuff oder Sinter (Stalactiten) mit krystallinisch blätteriger Structur, der dichte Kalktuff oder ältere Travertin, der lockere Süßwasserkalk, viele Kalk- und Thonmergel, der kiesliche Kalk und der Mühlsteinquarz, in welchem bei La Ferté sous Jouarre, ohnfern Paris, so schöne Steinbrüche, zur Gewinnung von Mühlsteinen, eröffnet sind. Die meisten thierischen

Reste gehören den Land- und Süßwasserschnecken an, welche alle eine sehr große Aehnlichkeit mit denen der Diluvialepoche und selbst der Jetztzeit haben. Auch dieselben Säugethierknochen findet man darin, wie in den Massen, welche durch die Fluth zusammengeführt wurden. Die Pflanzenreste haben Verwandtschaft mit unsern Pflanzen und sind völlig von denen der tiefern Formationen geschieden.

Daß wir jetzt eine so genaue Kenntniß der organischen Körper, welche in den Gebirgen aufgehäuft sind, erhalten haben, verdanken wir der vereinten Bemühung von vielen Forschern der neuen und neuesten Zeit. Täglich, kann man sagen, wächst die Zahl der bereits aufgefundenen und beschriebenen urweltlichen Thiere und eine ohngefähre Schätzung derselben erleidet daher bald wieder eine Abänderung. Rechnen wir die Thiere der Diluvialformationen, welche sparsam auch im obersten Süßwassergebilde gefunden werden, hinzu, so kennt man bereits über hundert Landsäugethiere und etwa zehn Seesäugethiere, fünfzehn bis zwanzig Vögelarten, gegen fünfzig Reptilien, wenigstens zweihundert Fische und gewiß zweitausend Schaalthiere oder Mollusken, über hundert krebsartige Thiere, wenigstens eben so viele Insekten, etwa dreihundert Strahlthiere und fünfhundert Pflanzenthiere; und alle diese Thiere sind, äußerst wenige abgerechnet, in Europa gefunden worden — nahe an Viertausend! und in einer Reihe von Jahren dürfte diese Zahl leicht verdoppelt werden, wenn man bedenkt, daß im Pariser Becken allein über tausend Arten aufgefunden wurden.

Fragen über die Bildungsgeschichte der Erde.

So liegen sie vor uns aufgeschlagen, die steinernen Geschichtsbücher der Erde; wir durchblättern die Schichten, wir sammeln die verrworrenen Buchstaben, die zerstreuten Reste begrabener Wesen, wir setzen sie zu Worten und Ganzen zusammen, aber finden wir auch den lebendigen Sinn, finden wir den ewigen Faden, der sich durch die Natur, wie durch ihre Geschichte zieht? Tausende von Forschern haben die

höchsten Bergspitzen erklimmt und sind in der Tiefe den Metalladern durch die Felsklüfte gefolgt, aber das Geheimniß, welches sich um das Leben dieser erstorbenen Gestalten schlingt, wird nur um so verwickelter und räthselhafter. Mit dem Reichthum gewonnener Thatsachen wächst auch die Schwierigkeit sie alle zu ordnen und zu deuten; jede neue Beobachtung und Entdeckung ruft eine neue Frage auf; ein Wunder drängt das andere, und der staunende Thierforscher, welcher die unterirdischen Wesen aus der finstern Tiefe heraufbeschwört, muß mit Demuth bekennen, daß er hier in eine Welt geräth, in deren Labyrinthen ihn die Wissenschaft der seinigen nicht zu führen vermag.

Untersucht man ruhig, was denn eigentlich die neuere Geognosie Sicheres für die Bildungsgeschichte der Erde gegeben habe, so wird man gestehen müssen, daß dessen sehr wenig ist, und daß alle Reflexion bis jetzt nur Hypothesen aufzuführen im Stande gewesen, deren Unhaltbarkeit oft eine neue Entdeckung des nächsten Augenblicks zu zeigen hinlänglich war. Und so reich auch die Thatsachen sind, so viel auch der emsige Fleiß der Forscher in den letzten Jahren geleistet hat und so sehr uns dieß alles mit Bewunderung erfüllt und uns zur Erbauung und Belehrung dient, was ist es denn gegen das, was unserm Auge bis jetzt verschlossen ist? Wir wollen so kühn sein und zu erklären versuchen, wie die Erdfeste gebildet wurde, während wir nur eine kleine Strecke ihrer äußersten Rinde kennen? Humbold erreichte auf dem Chimborazo eine Höhe von etwa 18000 Fuß und die tiefsten Gruben oder Bergwerke, welche man kennt, gehen kaum 1000 Fuß unter das Niveau des Meeres; denn die im ersten Theile S. 102. angeführten Gruben von Tyrol und Freiberg liegen mit ihrem Eingange noch so hoch über der Meeresfläche, daß, wenn man die Tiefe von der letztern an rechnet, nicht viel über tausend Fuß absolute Tiefe bleiben; so daß man also, annehmen kann, daß man die Erdrinde von noch nicht einer Meile Dicke, sondern nur von etwa $\frac{7}{8}$ Meilen kennt, wenn wir die geographische Meile zu 22,840 Pariser Fuß rechnen. Nun beträgt die Größe des Erddurch-

durchmessers 1718⅞ geographische Meilen; nehmen wir die Bruchzahl für den uns bekannten Theil weg, so bleiben noch 1718 Meilen für unsere Untersuchung übrig, welche noch gar nicht bekannt sind. Eine dünne Lage Staub, welche die Oberfläche eines Erdglobus von gewöhnlicher Größe bedeckt, ist eine verhältnißmäßig weit dickere Kruste, als der uns zugängliche Theil der Erdrinde. Auch würden wir sehr irren, wenn wir glaubten, daß uns alle Schichten, welche innerhalb der 19,000 Fuß liegen, hinlänglich bekannt seien, oder daß wir auf allen Punkten der Erdoberfläche, ja nur auf einen einzigen, dieselbe so tief aufgeschürft hätten. Bekanntlich nimmt das Wasser auf der Erdoberfläche mehr als 6,800,000 Quadratmeilen, das Land nur etwa 2,400,000 Quadratmeilen ein; der Boden des Meeres und der großen Seen ist uns gänzlich unbekannt und wir können nur Vermuthungen über dessen Bau haben; vom festen Lande sind uns mehr oder weniger unvollkommen die Gebirgsarten von einem Theil Europa's, Nordasiens und Amerika's, und sehr wenig die von Afrika und Ostindien bekannt; ja selbst in dem am besten bekannten Erdtheile, in Europa, welcher etwa 154,000 Quadratmeilen groß ist, wissen wir von der Hälfte so gut als nichts von der Zusammensetzung der Erdschichten, und Deutschland, Frankreich und England, welche jetzt in jeder kleinen Provinz einen eifrigen Gebirgsforscher aufzuweisen haben, bieten noch große Landstrecken dar, welche nur oberflächlich untersucht sind. Mit diesem geringen Material also wollten wir uns zutrauen, ein klares Licht über die Bildungsgeschichte des Planeten zu verbreiten, während kaum eine matte Dämmerung angebrochen ist?

Es sind noch keine zwei Jahrzehende, daß man den Granit als das unterste Glied der Urgebirgsarten betrachtete, und man für ausgemacht annahm, daß alle übrigen bekannten Formationen auf ihr ruhen; jetzt weiß man, daß er bald unter, bald über den ältesten Schiefern liegt, bald sogar die älteren Kalke, den bunten Sandstein und selbst die Schichten des Lias bedeckt. Noch nicht so lange ist es, daß Niemand einen Zweifel über die neptunische, d. h. aus wässeriger Auf-

lösung gebildete Entstehung des Granits, wie es die Wernerische Schule lehrte, zu hegen wagte, bis die neuere Chemie die große Unwahrscheinlichkeit einer in solchem Sinne geschehenen Bildung nachwies, und auf feurigem Weg, selbst durch die Kunst, die mögliche Hervorbringung solcher Produkte zeigte. Die neuere Geognosie machte davon Gebrauch; nahm alle geschichteten Gebirgsarten für neptunischen Ursprungs, alle ungeschichteten, von denen ein Theil wie die Laven, sicher vulkanische Produkte sind, für plutonischen Ursprungs d. h. durch das Feuer gebildet; dazu rechneten sie auch den stets ungeschichteten Granit. Dabei stoßen sie aber auf so viele Schwierigkeiten, daß es noch immer treffliche Gebirgsforscher gibt, welche sich nicht mit letzterer Ansicht versöhnen können, und daher lieber den ersteren huldigen, während sie vielleicht besser thäten, gar keine zu haben. In der That ist es schwer einzusehen, wie der Granit durch Feuer, die Gneiße und Glimmerschiefer auf wässerigem Wege entstanden sein sollen, wenn man bedenkt, daß diese Formationen mit einander wechseln und oft auf das Unmerklichste in einander übergehen. Brongniart wird dadurch so sehr in die Enge getrieben, daß er den Granit bald den ältesten neptunischen Formationen unterordnet, bald ihn als ein plutonisches Gebilde betrachtet.

Leopold von Buch hat zuerst überzeugend dargethan, daß einzelne Landstriche später über andere, mit ihnen in gleicher Höhe gelegene, emporgehoben wurden, und die neuere Geognosie hat daraus sehr fruchtbare Resultate geschöpft; die Gebirgsforscher aller Länder schließen sich dieser geistreichen Theorie an und weisen immer zahlreichere, dafür sprechende Thatsachen nach. Demohngeachtet hat sie jenen kenntnißreichen und vielerfahrnen Beobachter auf Hypothesen und Irrthümer geleitet, wovon seine sonderbare Erklärung der Bildung des Dolomits ein Beispiel angibt, und die Gelehrten unserer Zeit, welche bei jeder Gelegenheit so gerne ins Schwärmen gerathen, lassen nun überall gewaltsame Empothebungen statt finden, ja ganze Continente aus der Meerestiefe steigen, wenn sie sich auf keine andere Weise helfen können.

Die mühsamen Untersuchungen Cuviers und Brongniarts haben für die Pariser Umgegend eine Reihe von abwechselnden Meeres- und Süßwasserablagerungen kennen gelehrt, welche von andern Naturforschern später auch in anderen Gegenden nachgewiesen wurden. Auf der Kreide, einer deutlichen Meeresbildung, kommt ein Gestein mit Land- und Süßwasserthierresten, hierauf ein Lager mit Seeprodukten, dann wieder eine Formation mit Land- und Süßwasserprodukten, welcher die letzte Meeresbildung folgt, auf deren trockenem Boden nun eine neue Welt von Geschöpfen gedieh. Die oben angeführten Beobachter nehmen nur eine doppelte Wiederkehr des Meeres an, welche immer wieder das Land in die Wellen begrub; sie stoßen aber dabei auf so viele Schwierigkeiten, daß Prevost und viele andere Geologen eine solche mehrmalige Meeresüberschwemmung von Landthieren bewohnter und mit Vegetation bedeckter Gegenden für unmöglich halten und z. B. für die Pariser Gegend annehmen, daß dieselbe vor alter Zeit bis an die Loire und über den Canal la Manche, bis zur Insel Wight, ein großes Becken darstellte, einen gesalzenen See, welchen beträchtliche Wasserströme durchkreuzten, die abwechselnd vom Meere und von den Continenten kamen und eine Vermengung und innige Verbindung von See- und Süßwasserbildungen bewirkten. Das Becken stand später nicht mehr, in Folge der allmähligen Abnahme des Ozeans, in unmittelbarer Verbindung mit letzterem, und das Niveau seiner Gewässer befand sich dann unter dem Meere. Nun erfolgte ein zufälliger Einbruch des Ozeans, welcher Sand und die Schichten des oberen meerischen Sandsteins absetzte. Dann zog sich das Meer völlig zurück, das Becken enthielt nur noch süßes Wasser von geringer Tiefe; es entstanden Thiere; Pflanzen breiteten sich aus, und der Mühlsteinquarz und Süßwasserkalk setzte sich ab, über welche zuletzt die Gewässer der Sündfluth hinwegstürzten. Aber auch diese künstliche Hypothese genügt keineswegs; so kann durch eine blos mechanische Zusammenführung der Meeres- und Süßwasserbildungen nicht erklärt werden, wie es möglich ist, daß mitten in diesen Formationen unauflösliche

krystallisirte Mineralkörper vorkommen, wie z. B. im Gips Nester von schwefelsaurem Strontian oder von Quarz, welche nur durch eine mächtige chemische Wirkung erzeugt werden konnten.

Der große Werner, und nach ihm fast alle Gebirgsforscher, nahmen an, daß die Gebirge sich allenthalben in einer bestimmten Zeitfolge entwickelten, und daß man gewisse große Epochen ihrer Bildung unterscheiden könnte; so folgte auf die Urgebirgsbildung die Uebergangsperiode, dann die Flötzzeit. Ein ausgezeichneter Beobachter, Carl von Raumer, hat aber vor mehr als zehn Jahren, nach Beobachtungen im schlesischen Gebirge gezeigt, daß man Bildungszeiten und Bildungsräume unterscheiden müsse, und daß zu derselben Zeit, an verschiedenen Orten, verschiedenartige Bildungen entstanden, Bildungen, welche man als Erzeugnisse verschiedener Epochen zu betrachten pflegte.

Diese Beispiele mögen beweisen, wie wenig man noch im Klaren über die Gebirgsbildung ist. Oben schon wurden erhebliche Gründe gegen die Annahme von bestimmten, scharf characterisirten Vegetationsperioden beigebracht, und ein Gleiches gilt von solchen Annahmen in der Thierschöpfung. Was man durch Cuvier darüber erfuhr, schien so gewiß und unumstößlich, daß man selbst den nun immer häufiger vorkommenden Ausnahmen anfänglich mißtraute.

Nur im Allgemeinen läßt sich vielleicht mit mehr oder weniger Sicherheit nachweisen, daß, von den ältesten bis zu den jüngsten Zeiten, die Gebirgsformationen stufenweise durch ein fortgesetztes Eintreten von neuen, immer vollkommener organisirten Pflanzen- und Thierfamilien bezeichnet werden, ohne daß deßwegen mit dem Auftreten neuer Formen die alten sogleich wieder verschwinden; diese nehmen vielmehr nur allmählig ab. Unter allen Formationen scheint die Kreide noch am meisten eine trennende Scheidewand zwischen älteren und neueren Gebirgen zu bilden. Das älteste Meer nährte nur fremdartige Krusten- und Schaalthiere, weniger Pflanzenthiere, welche die letzte Stufe in dem Thierreiche einnehmen. Viel später erst kamen die luftathmenden Reptilien,

sonderbar gebildet und meistens von riesenmäßiger Größe. Dann erst scheinen Vögel und Säugethiere gekommen zu sein, welche an Zahl und Verbreitung in den späteren Zeiten immer mehr wuchsen.

Wann aber hoben sich die Gebirge aus der Tiefe und bildeten meerumfluthete Inseln? Wann entquollen die Ströme den Höhen und wann furchten sich die Thäler aus? Wann wölbte sich die blaue Atmosphäre über die Erdfeste? Wann ward es lebendig in der Tiefe des Wassers, auf der frischgrünenden Erde und unter dem Himmel? Wann endlich blies Gottes lebendiger Odem den Erdkloß an, der zum Menschen wurde?

Diese Fragen vermag die Naturforschung unserer Tage nicht zu beantworten. Die Gräber der Vorwelt, welche die Erdrinde birgt, zeugen von der Gewalt Gottes, welche über sie ging; aber unberührt von den Zeiten unseres Geschlechts schweigt ihre Geschichte; nur eine leise Ahnung mag uns zuflüstern: Ehe der Mensch die Erde bewohnte, gab es ein Zeitalter, in welchem eine andere Welt von Wesen herrschte, die großes Gewicht der Vergangenheit für die Tage der Zukunft behielt. Aus der chaotischen Zerstörung erstand eine neue Erde und ein neues Herrschergeschlecht; aber auch diese werden vergehen und aus dem Scheiterhaufen der verbrannten Erde wird sie wieder, wie ein Phönix aus der Asche, in verjüngter, unvergänglicher Herrlichkeit entsteigen.

II. Die Diluvialepoche.

Geschichte der Sündfluth.

Daß eine große und mächtige Fluth über die ganze Erde gegangen, und die höchsten Spitzen der Berge bedeckte, ist eine Thatsache, welche so zahlreiche Spuren auf der Erdoberfläche zurückgelassen hat, daß wir schon jetzt, wo doch nur ein kleiner Theil des festen Bodens genauer untersucht ist, ein ziemlich deutliches Bild ihrer gewaltigen Wirkungen haben. Ein englischer Naturforscher, Buckland, hat in einem eigenen Werke, das reliquiae diluvianae betitelt ist, die großartigen Spuren jenes mächtigen Ereignisses, welches »alles begrub, was den Odem im Trocknen hatte,« verfolgt und trefflich zusammengestellt, nachdem schon Cuvier eine Menge Thatsachen geliefert hatte. Seit den letzten Jahren haben es sich viele Gebirgsforscher angelegen sein lassen, diese Beobachtungen zu vervielfältigen. Es ist eine schöne Frucht der Wissenschaft, durch mühsame Forschung, durch aufmerksame Beachtung des Kleinen und scheinbar Unbedeutenden, wie durch Vergleichung und durch Festhalten des Allgemeinen, die ordnungslos zerstreuten Denkmäler einer längst verklungenen Zeit zu einem wohlgeordneten Ganzen vereinigt zu haben; so daß wir das Gemälde einer Geschichte der Diluvialzeit mit mehr Klarheit und Sicherheit der Mitwelt vor Augen stellen können, als von irgend einer Epoche der ältesten Welt und Menschengeschichte. Wohl mag es der Folgezeit aufbehalten sein, die Lücken auszufüllen, welche die Gegenwart zurückläßt, wo noch ganze Continente, oder wenigstens die nähere Kenntniß ihrer natürlichen Verhältnisse mit einem dunkeln Schleier verhüllt sind. Der Boden eines großen Theils von Europa, eine nicht unbeträchtliche Strecke von Asien und Amerika ist durchwühlt, und zahlreich gefundene Ueberbleibsel haben uns eine ziemlich genaue Kenntniß der Thierwelt verschafft, welche jene Theile der Erde vor der großen Fluth bewohnte.

Unterschied zwischen Diluvium oder Fluthland und Alluvium oder aufgeschwemmtes Land.

Unter jener Schicht von Dammerde, welche von abgestorbenen thierischen und pflanzlichen Ueberresten herrührt, und auf der sich eine üppige Vegetation ausbreitet, so wie unter den Lehm-, Sand- und Kiesschichten, welche die Bäche und Ströme der Jetztzeit den Gebirgen entführen und in die Thäler und Ebenen absetzen, und wodurch das Alluvium oder aufgeschwemmte Land gebildet wird, liegt eine weit verbreitete Ablagerung von Massen, welche eine eigene, von den darunter liegenden, festeren Gesteinschichten streng geschiedene Formation bilden; sie heißt Diluvium oder Fluthland, bei anderen Geognosten, älteres aufgeschwemmtes Land. Diese Formation wird aus Lehm, Sand, Kies, größeren und kleineren Roll- und Felsstücken zusammengesetzt, bedeckt unter den Alluvialgebilden einen großen Theil der Ebenen, Thäler und Hügel, und füllt auch die Höhlen und Spalten vieler älterer, besonders der Kalkgebirge aus. Deutlich trägt die Diluvialformation die Spuren des Absatzes aus dem Wasser an sich; aber nicht die Gewalt der jetzigen Ströme und Wasserfluthen konnte seine Auflagerung und Bildung bewerkstelligen, sondern sie muß das Produkt einer viel gewaltigeren weiter verbreiteten Ueberschwemmung gewesen sein.

Alluvialgebilde.

Es gibt noch jetzt eine Anzahl Geologen, welche glauben, und sich dabei auf gewiße Beobachtungen stützen, daß das ältere, von der Sündfluth gebildete, aufgeschwemmte Land nicht allenthalben vorhanden sei, daß es z. B. namentlich auf den Alpengebirgsketten fehle. Boué läugnet ferner eine strenge Scheidung der neueren Alluvialbildungen von den älteren. Nach diesem Gebirgsforscher, dessen Ansicht mehrere theilen, ist eine Trennung beider, wo sie vorkommt, nur zufällig und an andern Stellen gehen beide so in einander über, daß sie von fortwirkenden und noch jetzt vorhande-

ien Urſachen herzuſtammen ſcheinen; daraus ſchließt man nun, daß beide einer Epoche angehörten. Boukland aber und ein trefflicher franzöſiſcher Naturforſcher, Brongniart, welche beide einen großen Theil von Europa bereist und geognoſtiſch unterſucht haben, wieſen auf das Deutlichſte nach, daß in den allermeiſten Fällen eine ſehr ſtrenge Scheidung ſtatt findet. Ihrer Meinung ſind eine beträchtliche Zahl ausgezeichneter Geognoſten, und gewiß laſſen ſich ſo viele Merkmale auffinden, welche das Diluvium von Alluvium ſcheiden, daß man die Annahme einer völlig verſchiedenen Epoche ihrer Bildung für eines der ſicherſten Reſultate aller geologiſchen Forſchungen neuerer Zeit annehmen darf.

Das Alluvium oder Schwemmland unterſcheidet ſich zuerſt ſchon weſentlich vom Fluthland, daß es nur auf ſehr niedrigem Niveau d. h. in geringer Erhebung über der Meeresfläche vorkommt. Nur ſein allerjüngſtes Glied, die Dammerde, überdeckt als Frucht der Vegetation, auch höhere Gegenden. Sonſt findet es ſich nur vorzüglich längs dem Bette der Ströme, und beſteht aus Maſſen von Sand, Steinen und Gerölle, welche von dem nahe liegenden Gebirge ſtammen und vom Hauptſtrom und ſeinen Zuflüſſen losgeſpühlt und wieder abgeſetzt werden. Die darin vorkommenden Reſte von Thieren, Zähne und Knochen, ſtammen von lauter ſolchen Thieren, welche noch jetzt im Lande leben, oder welche wenigſtens früher dort lebten und im Laufe der Zeiten, durch die fortſchreitende Cultur des Bodens, durch Anbau von Städten und durch die Jagd allmählig ausgerottet wurden. Viele Thiere, welche ſonſt in Europa wohnten, ſind entweder ganz daraus vertrieben, oder exiſtiren nur ſparſam in einzelnen Ländern, deren Wälder oder ſonſtige Beſchaffenheit ihnen noch einen ſchützenden Aufenthalt und Nahrung gewähren. Beiſpiele von ſolchen vertriebenen Thieren geben z. B. der Löwe, welcher ſonſt, nach Ariſtoteles Angabe, in Griechenland lebte, nun aber faſt blos in den heißen Gegenden Africa's wohnt. Der Vielfraß, das Elenn, das Rennthier bewohnten ſonſt das nördliche Deutſchland, und ſind jetzt faſt bis zum höchſten Norden zurückgedrängt. Nur in Oſtpreu-

ßen und Litthauen findet sich noch das Elennthier in geringer Menge. England hatte sonst sehr viele Wölfe, so gut wie Deutschland; hier finden sie sich fast blos noch in Böhmen und Pohlen und von England weiß man, daß der letzte Wolf in den achtziger Jahren des 17ten Jahrhunderts geschossen wurde. Der Steinbock fand sich sonst Heerdenweise in Tyrol und in der Schweiz. Jetzt sind die hohen Schneegefilde am Monte Rosa vielleicht der einzige Wohnplatz von wenigen Paaren, welche ein einziger strenger Winter vertilgen und so ein ganzes Geschlecht für immer ausrotten kann.

Die Dammerde ist das oberste und jüngste Alluvialgebilde; sie bedeckt von einigen Zollen bis zu mehreren Fuß tief die Ebenen und die mit Vegetation überzogenen Gebirge. Diese Decke entstand und entsteht noch fortwährend unter unseren Augen durch das Verwesen thierischer und pflanzlicher Stoffe. Auf den Gebirgen liegt sie oft unmittelbar auf der Diluvialformation, in den Ebenen ist sie aber von dieser gewöhnlich durch neuern Lehm, Sand und Kiesschichten getrennt. — Torflager oder Torfmoore gehören ebenfalls zum Alluvium; sie bilden sich zum Theil noch jetzt, und bedecken oft große Landstriche. An vielen Stellen macht man aber die kahlen, mit sparsamer Vegetation bedeckten Torfmoore urbar und verwandelt sie in Aecker und Wiesen. Das Aussehen solcher Moorgegenden ist unerfreulich; die öden Flächen, welche sie bilden, und die sich oft meilenweit erstrecken, sind durch die braune Farbe des Bodens ausgezeichnet und nur mit sparsamem, aller Frische entbehrendem Graswuchs bedeckt. Oft setzen sie in den Thälern und Ebenen gegen 40 Fuß dicke Lager zusammen, und bestehen aus einem sehr enge verbundenen Gemenge von Wurzeln und krautartigen Vegetabilien; zuweilen findet man aber auch ganze Baumstämme darin. Häufig sind sie von Schichten von Sand oder Thon begleitet, wechseln mit diesen ab, oder werden von ihnen überdeckt. Nur die verschiedenen Arten der Haide und einige Gräser kommen auf den Torflagern fort.

Nicht unbeträchtliche Massen und ganze Hügel bilden

nicht selten die Lehm-, Sand- und Thonschichten des aufgeschwemmten Landes. Sie füllen gewöhnlich auch die tiefsten Punkten der Thäler aus, treten in die buchtenförmigen Thalausschnitte, und bilden die weiten Sand- und Kiesflächen an den Flußmündungen und Delta's. Der von den Strömen dem Meere zugeführte Sand, wird von den Wellen oft aus dem Grunde heraufgeführt und an niedrigen Küsten wieder abgesetzt, abgetrocknet und vom Winde landeinwärts getrieben; dadurch entstehen die Dünen. Der Kalktuff ist ebenfalls ein Glied des Schwemmlands; er entsteht durch Absatz von Kalkerde, welche in kohlensäurehaltigem Wasser aufgelöst war. Solche Kalktuffablagerungen bilden sich in kleinen Seen, an Quellen oder durch die Flüsse. Der Kalktuff umschließt nicht selten Land- und Süßwassermuscheln, Knochen von noch im Lande lebenden Thieren und Pflanzentheile aus unserer heutigen Vegetation. Im Meer, an Küsten klebt nicht selten, öfters durch kalkiges Bindemittel der Seesand zusammen, bildet Sandbänke, ja feste Sandsteinmassen, welche so hart sind, daß man daraus Mühl- und Bausteine verfertigen kann; diese schließen Seemuscheln ein und öfters menschliche Gebeine, wie zu Guadelupe, wo man mehrere ganze Gerippe fand. Am Ufer des Meeres bei Messina erzeugt sich unter der Wasseroberfläche ein Sandstein, dessen einzelne Körner durch einen eisenschüssigen Mergel verbunden werden und der in einem Zeitraum von 30 Jahren so fest wird, daß man Mühlsteine davon verfertigen kann. Gleichfalls hieher gehören die Ablagerungen von kohlensaurem und salzsaurem Natron durch die Steppenseen von Egypten, der Barbarei und Südrußland, so wie die Bildung des Nasseneisensteins, der durch eisenhaltige Mineralquellen abgesetzt wird.

Die mächtigen Kiesschichten des Alluviums, welche oft auch Rollsteine und größere Geschiebe führen, finden sich in den meisten Thälern; ihre Ausbreitung beschränkt sich jedoch nur auf die Ufer längs des Strombettes, und überschreitet den höchsten Wasserstand der Flüsse, den sie bei Ueberschwemmungen haben, nicht. Andere kieseführende Schichten ma-

chen einen Theil des Fluthlandes aus, gehören also in die Diluvialepoche; doch stoßen dieselben mit den, noch jetzt sich bildenden nicht selten zusammen, und werden vom Alluvialkies überlagert.

Die Torflager, die Sand- und Lehmschichten des Schwemmlandes schließen Ueberreste von Menschen, Waffen und andern Kunstprodukten ein, welche zum Theil ein sehr hohes Alter verrathen und von den Urbewohnern des Landes herrühren müssen. Alle stammen aber aus der historischen Periode d. h. aus der Zeit nach der Sündfluth, wo Europa schon bevölkert war. Vorher war dieß nicht der Fall, wie wir später sehen werden. Man hat in den Lagern des Lehms fast ganz erhaltene Fahrzeuge gefunden, welche von einer Gestalt und Bauart waren, wie man sie noch jetzt bei unkultivirten Völkern von America oder von den Südseeinseln findet. Der Torf hat die Eigenschaft, thierische Körper sehr lange vor der Fäulniß zu bewahren, und man fand deshalb an manchen Orten in Torflagern Leichen von Menschen von scheinbar frischem Ansehen, welche nach Allem sehr lange Zeit darin gelegen haben mußten. Der wohlerhaltene Körper eines Mannes, in altsächsischer Tracht, wurde zu Anfang des vorigen Jahrhunderts in einem Torfmoor in Yorkshire gefunden. Pfeile, allerlei grobe Töpferwaaren, Aexte, Instrumente von Hornstein, Jaspis und andern harten einheimischen Steinen wurden in mehreren Ländern Europas, ebenfalls in den verschiedenen Schichten und Lagern des aufgeschwemmten Landes nachsündfluthlichen Ursprungs gegraben. Sie gehören den ältesten Bewohnern an, zu deren Geschichte oft keine historische Kunde reicht. Auch in Ausfüllungsmassen der Höhlen und Spalten, welche zur Diluvialformation gerechnet werden, fand man zuweilen ähnliche Gegenstände, Scherben von Gefäßen und selbst Menschengebeinen, zugleich mit Knochen von wirklich vorsündfluthlichen Thieren, immer könnte aber nachgewiesen werden, daß sie später zu den ältern Ausfüllungsmassen kamen, mit diesen gar nicht oder nur lose durch Kalksinter verbunden waren, so daß ihr Datum stets sehr zweifelhaft blieb.

Die Thierknochen, welche im Schwemmland vorkommen, gehörten, wie bereits oben erwähnt wurde, Thieren an, die noch jetzt im Lande leben oder früher daselbst lebten. Es sind vorzüglich Reste von Wiederkäuern, von Ochsen und Hirschen. In der schwedischen Provinz Schonen findet man Knochen vom Rennthier, welches jetzt so südlich nicht mehr vorkommt, ohne Zweifel aber früher daselbst gelebt hat. Eben so werden in Frankreich an mehreren Orten Biberknochen gegraben, denen jetzt diese Thiere lebend fremd sind. In den Torfmooren Englands, besonders aber Irlands, selbst auch in Deutschland, in Mergellagern, werden die Knochen und Geweihe, ja die vollständigen Skelete eines Thieres gefunden, das jetzt dort, so wie auf der ganzen Erde verschwunden zu sein scheint, wo es aber zweifelhaft ist, ob die Lager nicht vielmehr zur Diluvialformation gerechnet werden dürfen. Dieses war das Irische Elenn oder der Riesenhirsch (Cervus giganteus oder megaceros); seine Ueberreste finden sich in geringer Menge auch in Frankreich und Italien. Im Boden von England aber, z. B. auf der Insel Man finden sich so viele Knochen und Geweihe desselben, daß man schließen muß, es hat einst in ungeheuren Rudeln die dortigen Wälder bevölkert. Zuweilen findet man ganze wohlerhaltene Skelete, selbst aufrechtstehend, in den Torfmooren, in welchen die Thiere lebend versunken sein müssen. Es war ein großes, prachtvolles Thier, dem keine jetzige Hirschart an Schönheit gleich kömmt. Sein Geweih maß, von einer Spitze zur andern, über den Schädel 10 bis 12 Fuß. Hat dieses Thier wirklich nach der Sündfluth gelebt, so muß es von der Erde vertilgt worden sein und bietet dann ein ähnliches Beispiel dar, wie die Dronte (Didus ineptus), jener sonderbare Vogel, welcher sonst auf Isle de France und Bourbon lebte, nun aber von dort verschwunden ist, und nirgends mehr gefunden wird. Daß dieser Vogel wirklich existirte, beweisen der in einer Sammlung in London noch jetzt aufbewahrte Schnabel und Fuß. Immer ist es aber wahrscheinlich, daß jenes Riesenelenn zu den ausgestorbenen Thieren der Diluvialepoche gehört.

Fluthland oder Diluvium.

Die Bildung des Fluthlandes wurde durch die Gewalt jener allgemeinen, über den ganzen Erdball verbreiteten Fluth bewirkt. In den Schichten der verschiedenen Diluvialgefilde sind eine unzählige Menge Thiere begraben worden, welche damals die Erde bevölkerten und sich gegenwärtig nicht mehr finden, ihre stammverwandten Arten werden jetzt nur meist in den heißen Klimaten gefunden.

Die heilige Schrift, wie die Sagen fast aller Völker des Morgen- und Abendlandes, die als vermischte Anklänge nur die im Laufe der Zeiten umgeänderten, ursprünglichen Offenbarungen der Genesis sind, sprechen von einer allgemeinen Wasserfluth, welche das Menschengeschlecht, so wie alle Thiere, welche nachher die Stammeltern der jetztlebenden Geschlechter geworden, in ihren Wellen begrub. Wie die neuere, gründlichere Behandlung der Mythologieen, und das Forschen in den uralten Sagen der Völker in diesen, nur die Abirrungen von einem Gemeinsamen, Ursprünglichen sieht; wie die tüchtigsten Geschichtsforscher unserer Zeit auch chronologisch nachgewiesen haben, daß die Fluth des Ogyges und Deucalion die Noachische, daß der Menu oder Nu, der Satjawratas der Inder, so wie der Xisuthrus der Chaldäer und der Tezcipactli der Mexicaner immer nur der Altvater Noah gewesen, der, in den auseinandergegangenen und vielfach gewordenen Sprachen zerfallener Stämme und Nationen, einen verschiedenen Namen angenommen hat, und daß keineswegs jene Völker Autochthonen waren und von eigenen, partiellen Fluthen heimgesucht worden sind; so findet auch die neuere Naturforschung in den fossilen Ueberbleibseln von Asien, Europa und Amerika nicht mehr die Spuren localer Ueberschwemmungen, etwa durch die Ueberströmungen von Seen hervorbracht, sondern alle einzelnen Thatsachen, sorgsam untereinander verglichen und zu einem Bilde vereinigt, zeigen mit schlagender Gewißheit, daß durch eine gleichzeitige, über den ganzen Erdboden verbreitete Fluth die ganze Thierwelt der Vorzeit vernichtet wurde.

Die durch die Sündfluth zusammengeschwemmten Erd- und Felsmassen, mit Muscheln und Gebeinen, finden sich in Thälern, wie auf Hügeln und Bergen, die weit über dem Niveau unserer jetzigen Wasser liegen, und daher unmöglich von ihnen zusammengeführt sein konnten. Nur die höchsten, steilabfallenden Alpenketten sind zum Theil vom Diluvium entblößt; aber hier konnte es vermöge der Abschüssigkeit des Bodens nicht liegen bleiben. Große, weite Ebenen sind mit dem Sand, Grus und Thon bedeckt, und diese Massen haben durch die offenen Felslöcher und Klüfte Wege zu den unterirdischen Höhlungen und Spalten gefunden, welche die festern Gebirgsmassen, besonders die Kalkfelsen durchziehen. Die Rollsteine und großen Felsblöcke des Diluviums wurden häufig aus sehr entlegenen Gegenden herbeigeführt, denn sie bestehen aus Gebirgsarten, welche der Umgegend fremd ganz sind.

Die einzelnen Glieder der Diluvialformation.

Die Torfmoore der Diluvialzeit.

Nicht alle Torfmoore gehören unserer Zeit an; manche sind älter als das Torfgebilde des Schwemmlandes oder der Alluvialepoche und müßen in der Zeit vor der großen Fluth entstanden sein. In den schottischen Hochlanden sind die Gipfel und Rücken von 2000 Fuß hohen Bergen mit Torf bedeckt, und auch auf dem Brockengebirge steigen die Torflager bis zu einer Höhe von 3600 Fuß hinan. Gewöhnlich sind diese älteren Torfe arm an vegetabilischen Theilen und häufig mit thonig-sandigem Lehm durchsetzt, so daß sie zum Brennen weniger tauglich sind. Die Reste von Thieren stimmen mit denen anderer Diluvialgebilde überein und sind der jetzigen Fauna des Landes fremd.

Die Diluvialablagerungen der Thäler.

In den Thälern finden sich längs der Thalwände und der Strombetten, von den neueren Bildungen des Schwemmlandes überdeckt, und unmittelbar auf festen Gesteinmassen ruhend, nie aber von diesen überlagert, Massen und Schich-

ten von Sand, von Gerölle und Geschieben, abgerundeten größeren oder kleineren Bruchstücken von Gebirgsarten, mit vielen Lehm- und Mergelbänken, welche Muscheln und Ueberreste großer, ausgestorbener Landsäugethiere führen. Auch große Holzstücke, wie verkohlt, und einzelne Palmen ähnliche Stämme hat man in unsrem nördlichen Europa darin gefunden. Zuweilen hat das Fluthland ganze Thäler ausgefüllt mit solchen Massen, welche das mächtige Gewässer von den Gebirgen entführt hatte; auch ganze, ziemlich beträchtliche Hügel setzt es zusammen. Die Geschiebe stammen theils von den Gesteinmassen her, auf welche das Fluthland aufgelagert ist, theils kommen sie aus entfernten Gebirgsketten.

Mächtigkeit der Diluvialschichten.

Die Dicke und Mächtigkeit des Diluviums ist sehr verschieden und beträgt zuweilen nur einige Fuß, wie in manchen Gegenden Schwedens, Deutschlands und in Frankreich in der Umgegend von Paris. An manchen Punkten z. B. in Bayern bildet es 100 bis 160 Fuß dicke Lager. Am Fuß der Apenninen erreicht es eine Mächtigkeit von 60 bis 70 Fuß. Im Pothal, an manchen Orten in der Provence, füllt es die Seitenwände der Thäler aus, bildet sanftgerundete Hügel und bedeckt die umliegenden Höhen 1000 bis 1200 Fuß hoch. Dieß ist wohl die größte Mächtigkeit, welche es in Europa erreicht. In America hat man noch wenig genaue Messungen angestellt; doch maß das Diluvium, welches beim Graben des Eriekanals entblößt wurde, 108 Fuß.

Die großen Felsblöcke der Ebenen.

Zu dem Fluthlande gehören auch jene, zum Theil ungeheuern Felsblöcke, welche im alten und neuen Continente über viele Gegenden verbreitet sind, und deren Fortschaffung auf eine ungeheure Gewalt deutet. Diese Felsblöcke finden sich von sehr verschiedener Größe, und wechseln von einem Kubikfuß bis 50,000. Zuweilen sind sie, besonders die kleineren etwas abgeschliffen und abgerollt, gewöhnlich aber, besonders die großen, bloß abgestumpft, ohne scharfe

Ecken, aber nicht so abgerollt, als wenn sie lange vom strömenden Wasser herumgetrieben worden wären, wie dieß bei den Rollkieseln der Flüsse der Fall ist. Dieses war auch bei ihrer Größe nicht wohl möglich. Sie bestehen gewöhnlich aus Urgebirgsarten, vorzüglich aus Granit und Syenit, dazwischen kommen auch welche, aber sparsam, aus Sandstein, Dolomit (einem talkhaltigen Kalk) und Kalkstein vor. Fast immer liegen sie auf den jüngsten Gebirgen, auf den wenig cohärenten Diluvialformationen z. B. auf oberflächlichen Sandschichten u. dgl., was beweist, daß sie in einer verhältnißmäßig sehr späten Epoche von ihren ursprünglichen Lagerstätten weggeführt und an ihren jetzigen Fundorten abgesetzt wurden. Sehr merkwürdig ist es, daß sie oft hundert und mehr Meilen von den Gebirgen entfernt sich vorfinden, aus denen sie, nach der Analogie der Gesteinart, stammen müssen. Sie finden sich einzeln, weit gewöhnlicher aber in größerer Menge, wo sie dann Gruppen bilden, die der Gegend eine eigenthümliche Physiognomie und ein sehr pittoreskes Ansehen geben. Auf den Abhängen der Jurakette liegen diese Felsblöcke zuweilen nahe an 4000 Fuß hoch über der Meeresfläche; hier stammen sie von den beträchtlich entlegenen Gebirgen in der Gegend des Montblancs in Piemont. Auch die in den übrigen, niedriger gelegenen Theilen der Schweiz verbreiteten Blöcke stammen, so weit man sie untersuchte, alle aus der Centralkette der Alpen. Fast noch merkwürdiger sind die großen Blöcke in den norddeutschen Ebenen. Lange nahm man an, sie stammten vom Harz oder andern Gebirgen des nördlichen Deutschlands, bis man erkannte, daß sie aus einer Gesteinmasse bestehen, welche in der Weise in unseren Bergketten nicht vorkommt. Als man sie mit den Felsarten der schwedischen Gebirge verglich, fand man dieselben von einer überraschenden Aehnlichkeit; so schließen sie manche, für Schweden und Norwegen ganz charakterische, uns fehlende Mineralien z. B. den Wernerit ein. Man nimmt daher jetzt auch allgemein an, daß sie scandinavischen Ursprungs sind. Sie sind über die Lüneburger Haide, über die Ebenen von Ostfriesland, Mecklen-

burg, Pommern, Holstein verbreitet, und ziehen sich bis nach Dänemark. Der nördliche Abfall der Gebirge von Norddeutschland bildet für ihre Verbreitung die südliche Grenze. Von Dänemark aus läßt sich ihre Verbreitungslinie bis tief nach Schweden verfolgen. In den schwedischen Provinzen Schoonen, Smaland, Südermannland liegen sie, wie in den norddeutschen Ebenen im Sande oder ruhen auch unmittelbar auf andern Felsgebilden. Aus dem Norden von Deutschland lassen sich diese Züge von Gebirgsblöcken durch ganz Polen, bis tief nach Rußland, verfolgen, bis zum Twer hin; westlich ziehen sie durch die flachen Provinzen der Niederlande. Auch die östliche Küste von England ist streckenweise ganz bedeckt mit solchen Blöcken, deren Gestein die größte Aehnlichkeit mit den norwegischen Gebirgsarten hat. Auch in andern Welttheilen gibt es von dieser merkwürdigen, und wie es scheint, allgemein verbreiteten Erscheinung ähnliche Beispiele. In einem großen Theil von America hat man sie gefunden; so z. B. sind sie weit verbreitet in Nordamerica und in Südamerica zu Potosi, oberhalb Lima. Nach Povelsen scheinen sie auch auf Island nicht zu fehlen, und neuerdings hat man in Indien, im Lande Hyderabad, solche Gruppen von Granitblöcken aufgefunden. Eine erstaunliche Höhe erreichen sie in Centralasien; dort finden sie sich auf der gewaltigen, von hohen Gebirgsketten umgebenen Bergebene Gobi oder Schamo, welche sich 6 bis 8000 Fuß über die Meeresfläche erhebt.

Noch herrscht ein Dunkel über die Art und Weise der Verbreitung jener Felsblöcke, und die Geognosten haben sich darüber in mannigfachen Hypothesen erschöpft. Manche glauben, daß es ungeheure vulkanische Eruptionen waren, welche diese Gebirgsblöcke in den Alpen, von der Centralkette über weite Thäler weg, auf den Rücken des Jura warfen. Wo sollten aber die Riesenvulkane hingekommen sein, welche so etwas vermochten? Man hat in den Gruppirungen der Felsblöcke eigenthümliche, über weite Strecken gleichmäßige beharrliche Züge und Richtungen wahrgenommen. Gewöhnlich streichen sie parallel von Norden nach Süden, oder von

Nord-Nord-Ost nach Süd-Süd-West; in andern Gegenden, z. B. in Nordamerica von Nordost nach Südwest. Sehr merkwürdig ist es, daß man neuerlich höchst merkwürdige Verhältnisse eigener Art in den Gebirgen von Schweden, so wie in England aufgefunden hat. Der treffliche Gebirgsforscher Brongniart entdeckte nämlich, in Begleitung des berühmten Schweden Berzelius, an den Felswänden der Granit- und Gneishügel in der Gegend von Hogdal, an der schwedisch-norwegischen Grenze, dann auch an andern Orten Spuren der Gewalt, welche die Blöcke davon ablöste und wegführte. Die granitischen Hügel haben daselbst an ihren Seiten und auf der Höhe beiläufig horizontallaufende Furchen, welche inwendig abgerundet und wie polirt erscheinen, gleichsam als ob sie durch darübergleitende harte und sphäroidische Massen gebildet worden seien. Der Präsident der geologischen Gesellschaft in London, Professor Sedgwigh, bemerkte etwas ähnliches in England. Die Form mehrerer Thäler beweist hier die Wirkung der Diluvialfluthen; überall ist Diluvium und Alluvium deutlich getrennt, besonders ist dieß der Fall in Kent und auf der Insel Wight. Ein Theil der Felsblöcke z. B. die in Yorkshire stammen aus Scandinavien; andere dagegen, wie z. B. in Westmoreland und Cumberland, kommen von benachbarten Höhen, nicht aber vom Orte selbst, wo sie sich finden; die höchsten Spitzen der Berge tragen selbst die Spuren der diluvischen Ströme. So gibt es auf einzelnen Höhen Kieselsteine und Blöcke, welche diesen Bergspitzen fremd sind und von andern Höhen in der Nähe herrühren; man findet hier öfters ähnliche Furchen, wie die von Brongniart in Schweden beobachteten.

Auch die ganze Lagerung dieser Felsblöcke auf den jüngsten Gebirgen deutet auf einen, verhältnißmäßig zu den übrigen Gebirgsformationen, jungen Ursprung hin, und es ist daher höchst wahrscheinlich, daß es die letzte Catastrophe war, welche hier wirkte. Man kann sich eine Vorstellung von der Gewalt der Diluvialgewässer machen, wenn man bedenkt, daß solche ungeheure Massen, weit über die Thäler weg, von der Alpenkette auf den Jura, 4000 Fuß hoch geschoben wur-

den, oder über ganze Meeresbecken von Scandinavien bis nach England und bis an den Fuß des Harzes. Anders mochten wohl damals die jetzige Nord- und Ostsee gewesen sein.

Muschelführender Kies.

Zu den Diluvialgebilden gehören auch die Ablagerungen von muschelführendem Kies, welcher oft weit landeinwärts, noch öfter aber an den Meeresküsten liegt, aber in Höhen, welche gegenwärtig der höchste Stand der Fluth bei weitem nicht erreicht. Solche Kieslager mit wohlerhaltenen Seemuscheln findet man an der Küste der Vendee, bei Nizza, in Schottland, in Schweden und auch in verschiedenen Punkten von America. Zuweilen steigen sie mehrere hundert Fuß über die Meeresfläche. Der Flugsand der arabischen Wüste enthält an vielen Strecken Gehäuse von Seeschnecken und zweischalige Muscheln, und es ist wahrscheinlich, daß ein Theil des großen Wüstenzugs, vom östlichen Abfall des Atlas bis nach Arabien, längere Zeit Seeboden war.

Diluvium der Höhlen.

Die unterirdischen Zerklüftungen und Räume der Kalkgebirge bilden die so merkwürdigen und bekannten Stalactitenhöhlen. Sie sind zum Theil von demselben Diluvium angefüllt, das die Thäler und Berge bedeckt und von oben hineingeschwemmt wurde. Solche Höhlen hat man fast in allen Ländern Europas und in Nord- und Südamerica gefunden. Allenthalben kommen sie unter ähnlichen Verhältnissen vor; bald sind es enge Klüfte, welche sich in die Tiefe senken, in denen man mühsam zwischen übereinander gestürzten Felstrümmern, welche auch die Decken bilden, herabklettern muß, bald sind es große, erhabene, domartige Gewölbe, mit Seitenkammern und weiter, sich mehr oder weniger horizontal ins Gebirge erstreckenden Gängen. Die Adelsberger Grotte bei Triest hat man schon über eine Meile verfolgt, ohne ihr Ende zu erreichen. In diesen Höhlen findet man Trümmergesteine, welche zur Diluvialzeit gebildet wurden; sie bestehen aus Kalk oder Dolomitbrocken, wie sie sich auf den umlie-

genden Höhen finden, und die aus demselben Gestein bestehen, in welchem die Höhlen ausgefurcht sind; sie sind mit thonig-sandigem Lehm und oft mit Knochen vorweltlicher Thiere durchmengt. Die ganze Masse erhält oft noch mehr Festigkeit durch den Kalksinter, welcher sie durchdrungen hat, der das Ganze zu einer Knochenbrekzie von häufig sehr fester Consistenz verbindet. Außer den Knochen sind dieser Brekzie oft auch Land und Süßwassermuscheln, aber sparsam beigemengt; öfters fehlen aber die Knochen und Zähne gänzlich in den Knochenbrekzien der Höhlen, und diese bestehen bloß aus Felsbruchstücken mit kalkigem und lehmig-sandigem Bindemittel. Die Decken, Wände und der Boden dieser Höhlen sind mit Kalksinter überzogen, welcher an der Decke der Gewölbe herabhängt und die zuweilen sonderbar geformten Stalactiten bildet. Die Höhlen finden sich fast ausschließlich im Kalk, und zwar im Kalkgebirge von verschiedener Formation; der Kalk ist schon im Kleinen cavernös; er wird leicht durch das Regenwasser hohl und löchericht; dieses sammelt sich im Innern, bildet Quellen und Bäche, welche sich Wege im Gebirge bahnen, den Kalk selbst angreifen, oder die Mergel und andere, zwischen den einzelnen Schichten befindlichen, auflöslichen Massen mit fortführen. Dadurch unterwaschen sie die Schichten; diese stürzen zusammen, lehnen sich wieder aneinander, und es entstehen hohle Räume, Klüfte und geräumige Plätze, — Höhlen. Zwei Drittheile aller bekannten Höhlen finden sich im Jurakalk; zu diesen gehören die berühmten Muggendorfer Höhlen im Wiesentthale, ungefähr gleich weit von Baireuth, Bamberg und Erlangen entfernt. Unter ihnen sind die Gaylenreuther Höhle und das Kühloch, wegen ihrer vielen urweltlichen Thierreste, die berühmtesten. Die Schwarzfelder Höhle am südlichen Abhang des Harzes, die Baumanns- und Bielshöhle im Blankenburgischen, die Glücksbrunner Höhle, die Höhle von Adelsberg in Krain, sind nicht minder wegen der darin gefundenen Bärenknochen berühmt. In England sind viele Höhlen gefunden worden; am berühmtesten ist die Höhle von Kirkdale in Yorkshire und die von Oreston bei Plymouth. Die Höhlen von Frankreich

sind erst in der letzten Zeit näher untersucht und in den meisten zahlreiche Reste vorsündfluthlicher Thiere gefunden worden. Die Höhle von Lunel-Vieil bei Montpellier, und die von St. Macaire an der Garonne, befinden sich im Grobkalk. Andere Höhlen in Frankreich sind: die wunderschöne Grotte von Oselles, nicht weit von Besançon, die Höhlen zu Bire, in der Gegend von Narbonne, die Höhle von Granville, bei Miremont, im Departement der Dordogne. Im Oberrheindepartement hat man bei Rixheim im festen Süßwasserkalk Zoolithenhöhlen entdeckt. Italien ist noch zu wenig untersucht; der Professor Savi in Pisa beschrieb eine Bärenknochen enthaltende Höhle bei Cassana am Golf von Spezia; auch im Veronesischen hat man eine Höhle entdeckt und ganz neuerdings eine bei Palermo auf Sizilien. Die ungarischen Höhlen, so wie einige in Steyermark, ferner die merkwürdigen, neuerlich näher bekannt gewordenen Höhlen von Sundwich und Iserlohn in Westphalen sind, wie die Höhlen in England, im Uebergangskalk. Dasselbe scheint der Fall zu sein bei den Höhlen von Rio St. Francisco in Brasilien. In Nordamerica sind die Höhlen im westlichen Virginien, in der Grafschaft Green-Briar, und die zu Lanark, in Ober-Canada, die bekanntesten. Auch im Gypse fand man hie und da Höhlen z. B. bei Gera. In Asien werden in verschiedenen Gegenden Höhlen erwähnt; man weiß aber bis jetzt nichts Näheres über dieselben.

Diluvium der Spalten. Knochenbrekzien an den Mittelmeerküsten.

Ein dem Höhlendiluvium ganz ähnliches, mit ihm zu einer Epoche gehörendes Gebilde sind die Knochenbrekzien, welche die Kalkfelsspalten vorzüglich der zum Jurakalk oder Juradolomit gehörigen Gebirge ausfüllen. Merkwürdig ist, daß sie bis jetzt fast ausschließlich nur um das Bassin des Mittelmeeres gefunden wurden, weshalb mehrere Naturforscher sie für etwas späteren Ursprungs halten, und ihre Bildungsepoche in die Zeit setzen, wo der Durchbruch des Bosporus statt gefunden haben soll. Merkwürdig bleibt jenes häufige

Vorkommen an den Küsten des mittelländischen Meers immer; doch gibt es auch einige Punkte tief im Lande, wo sie von ähnlicher Beschaffenheit erscheinen. Die Spalten des Gesteins gehen gewöhnlich zu Tage aus, und sind ganz mit der Brekzienmasse angefüllt. Diese besteht aus meist scharfkantigen Bruchstücken von der Gebirgsmasse selbst, worauf die Spalten sind, die durch ein bald mehr festes, bald mehr erdiges Zäment, einem röthlichen, oft eisenschüssigem Kalklehm, zusammengekittet sind. Sehr oft sind Knochen in sie eingebacken, zuweilen in solcher Menge, daß die ganze Masse aus bloßen Knochen und Zahnfragmenten zu bestehen scheint, zwischendurch mit Schalen von Land- und Süßwasserschnecken, selten von Meerconchylien, wo dann auch die Knochen gewöhnlich ganz fehlen. An der Südspitze von Spanien bei Gibraltar fangen sie an, und gehen an der europäischen Küste bis nach Griechenland; so hat man sie gefunden und untersucht; zu Cette bei Montpelier, zu Antibes, zu Nizza, zu Villa franca, am Monte Uliveto bei Pisa, am Vorgebirge Palinuro südlich von Neapel, in der Nähe von Bastia auf Corsica, bei Cagliari in Sardinien und ohnfern Palermo auf Sizilien. Auf den Inseln und an der Küste von Dalmatien sollen sie große Massen bilden; in Cerigo gibt es ebenfalls welche. Tiefer im Lande liegen die wenig bekannten Brekzien von Concud bei Teruel in Arragonien, ferner die von Romagnano im Veronesischen. Die Ausfüllungsmassen der Gypsspalten von Köstritz, welche durch ihre pseudofossilen Menschenknochen so berühmt wurden, dürften vielleicht ebenfalls hieher gehören. Gleicher Epoche sind wohl auch die eisenschüssigen Brekzien am Jura und in der würtembergischen Alp, so wie die Eisenlager in Krain. Die Masse besteht hier aus einer großen Menge Bohnerz, mit Knochen und Zähnen von Bären, Rhinozeros und Mammuths.

Diluvialeis der Polargegenden.

Es ist sehr wahrscheinlich, daß die großen Eismassen am Nordpol hieher gehören, und daß sie sich zur Zeit oder unmittelbar nach der großen Fluth bildeten. Im Norden von

Asien und America gibt es ganze Eisgebirge von mehreren hundert Fuß Höhe. Oft liegt auf diesen Eisfelsen eine Schicht Dammerde, aus Lehm und Sand bestehend, auf welcher Moos, und in dem kurzen Sommer oft das schönste Gras üppig wuchert. Auf der ersten Entdeckungsreise des russischen Capitäns Kotzebue fanden die Naturforscher der Expedition in einer solchen Eismasse eine außerordentliche Menge Knochen und Zähne vom Mammuth, welche in dem Maaße zum Vorschein kamen, als das entblößte Eis von der Sonnenhitze schmolz. Ja, man fand selbst schon mehrmals noch ganze Körper, mit Haut und Haar, wohlerhalten im Polareis. Der russische Naturforscher Adams rettete einen solchen Mammuthcadaver aus den Zähnen der Füchse, welche das Fleisch stahlen und dem die Tunguser die Stoßzähne abgesägt hatten, um sie als Elfenbein zu verkaufen. Die Entdeckung geschah im Jahre 1807 am Ausfluß der Lena; das Skelet nebst den Haaren ist in St. Petersburg aufbewahrt. Dort befinden sich ebenfalls Kopf und Füße eines Rhinozeroßes der Vorwelt, welches im Jahre 1771 aus dem gefrornen Sande des Willujiflusses ausgegraben worden war. Man kennt auch einige Beispiele solcher, durch die Kälte wohl conservirter Thiere. Offenbar ist es, daß das Eis die Körper gleich nach dem Tode einhüllen mußte, sonst hätten sie nicht so lange vor der Fäulniß bewahrt werden können. Dieses Ureis ist also so alt, als der Diluviallehm der Thäler, und als die Ausfüllungsmasse der Höhlen und Spalten. In der That ist es etwas Großes und Schauervolles, wenn ein Sterblicher dieses Jahrhunderts, an den Eisgräbern vor Jahrtausenden vertilgter Thiere, die wohlerhaltenen, fast frischen Körper einer Untersuchung unterwirft.

Die Thierformen der Erde vor der Fluth.

1) Die Säugethiere.

Wenn wir die Thierwelt, welche damals die nördlichen Gegenden der Erde bevölkerte, mit der jetzigen vergleichen, so ergeben sich manche Verschiedenheiten. Wir werden später

sehen, daß keine sichere Spur von Menschenüberresten bis jetzt als gleichzeitig mit jener alten Thiergeneration in den Diluvialschichten aufgefunden worden sind. Auch die Ordnung der Vierhänder, oder die Affen, welche so viel menschenähnliches im Bau haben, und unter allen Thieren die vollkommenste und höchste Stelle einnehmen, scheinen nicht zu jener Epoche, oder wenigstens nicht in den bereits bekannten und durchsuchten Gegenden gelebt zu haben, denn sonst würden wir ihre Ueberreste wohl gefunden haben. Die an lebenden Arten so reiche Familie der Fledermäuse, welche den Uebergang von den Affen zu den Insecten- und Fleisch fressenden Thieren bilden, scheinen die ersten Thiere zu sein, wenn wir die Reihe derselben, nach ihrer Stellung im System, von den höhergebauten Thieren zu den minder vollkommenen durchgehen, welche, wie es scheint in geringer Zahl zur Diluvialepoche gelebt haben. In der Knochenbrekzie bei Cagliari in Sardinien, so wie in der von Antibes, wurden Knochen und Zähne von einer kleinen Art gefunden, welche mit den noch jetzt lebenden europäischen nahe verwandt war.

Von Insectenfressern fand man Reste einer kleinen Spitzmaus in der Knochenbrekzie von Sardinien; andere in mehreren französischen und wahrscheinlich auch in deutschen Höhlen. Igel und Maulwürfe scheinen bis jetzt nicht als wirklich fossil aufgefunden worden zu sein.

Sehr zahlreich ist dagegen die Familie der fleischfressenden Säugethiere gewesen, deren Ueberbleibsel vorzüglich in den Höhlen sich vorfinden. Am häufigsten und, wie es scheint über ganz Europa verbreitet, war ein großer Bär mit gewölbter Stirne (Ursus spelaeus), von welchem man sehr wohl erhaltene Schädel hat; er mochte die Größe eines Pferdes haben. Sparsamer finden sich zugleich mit ihm zwei andere Bärenarten, welche vorzüglich in Deutschland gehaust zu haben scheinen. Die eine Art unterscheidet sich von dem vorhergehenden durch eine flachere Stirne und einen schmäleren Schädel; beide übertrafen unsern heutigen braunen Landbären an Größe um ein Drittheil. Die dritte Art, welche sich ungleich seltener in unsern deutschen Höhlen findet, muß

größte Aehnlichkeit mit dem braunen Bär gehabt haben. Drei andere Arten scheinen mehr in dem südlichen Europa einheimisch gewesen zu sein; sie unterscheiden sich von den vorigen, so wie von allen lebenden, durch ganz plattgedrückte und schneidende Eckzähne. Eine Art (Ursus Etruscus) ließ seine Gebeine vorzüglich häufig im obern Arnothal, zugleich mit vielen Resten von Mammuths und andern großen Vierfüßern. Zwei andre wurden in dem berühmten, von Lava überschütteten Diluvialboden der Auvergne gefunden. In den deutschen Höhlen sind es die Bären, deren Reste sich in überwiegender Menge vorfinden; sparsamer, dagegen in den englischen Höhlen gerade umgekehrt häufiger, sonst aber über einen großen Theil von Europa verbreitet, war eine große und starke Hyäne (Hyaena spelaea), welche der noch lebenden Hyäne des Caps ähnlich, wahrscheinlich aber noch größer und raubgieriger gewesen ist. Eine zweite von dieser verschiedene Art fand man besonders im südlichen Frankreich. Bei weitem seltener waren die Reste von einigen großen Katzen in den deutschen Höhlen, in den Knochenbrekzien am Mittelmeere und im Flußdiluvium mehrerer Gegenden gefunden. Eine dieser Katzen hatte die Größe des Löwen und heißt darum auch der Höhlenlöwe (Felis spelaea). In den Muggendorfer Höhlen fand man davon wohl erhaltene Schädel dieses Thieres, zugleich mit einer kleineren Katzenart (Felis antiqua), welche die Größe des Luchses gehabt haben mochte. Die an fossilen Resten so reiche Auvergne bringt in ihren Diluviallagern noch mehrere, noch nicht genau genug gekannte Arten.

Außer diesen Fleischfressern gab es noch einige andere aus dem Hundsgeschlechte. Der Höhlenwolf (Canis spelaeus) muß die größte Aehnlichkeit mit dem jetzigen Wolf gehabt haben; Größe und Knochenbau beider kamen wenigstens sehr überein; am vollständigsten kommen seine Reste in der Gaylenreuther Höhle vor. Knochen und Zähne von Füchsen fanden sich in den meisten Höhlen und Knochenbrekzien; die bei uns vorkommende Art, der Höhlenfuchs, übertraf den noch lebenden an Größe etwas.

Vollständige und wohlerhaltene Schädel eines Vielfraße (Gulo spelaeus) zeigen, daß zu jener Zeit auch ein solche Thier mit den Bären und Löwen bei uns gelebt habe, wel ches von dem im Norden, sonst auch in Deutschland lebende Vielfraß (Gulo europaeus) kaum verschieden war. Auch ein Menge Knochen, Zähne und Kiefer von Fleischfressern, w Iltis, Wiesel und Genettkatze, sind zugleich mit den Vorige in die Kalkbrekzien der Höhlen eingeschlossen.

Im Diluvialboden der Thäler und in den Höhlen vo Nord- und Südamerika hat man die Knochen von zwei rie senmäßigen Thieren der Vorwelt gefunden. Sie hatten i Bezug auf Größe und den Bau einiger Theile z. B. de Beckens große Aehnlichkeit mit den Dickhäutern, namentlic dem Elephanten, gleichen aber auf der andern Seite wiede im Zahnbau und in den Zehen den Faulthieren, so daß si Cuvier als Riesenfaulthiere der Vorzeit betrachtet. Es scheint daß sie Uebergangsformen, Zwischenglieder kolossaler Art zwi schen mehrern Säugethierfamilien darstellen. Das eine (Me gatherium) war das größte bis jetzt bekannte Thier der Vor und Jetztwelt, denn es übertraf an Größe den Elephanten In Südamerika hat man ganze Skelette von ihm gefunde und ein vollständiges Knochengerüste, das 3 Stunden vo Buenos-Ayres ausgegraben wurde, ist in der königliche Sammlung in Madrid aufgestellt. Die Höhlen von Nord amerika enthalten ebenfalls Reste dieses Thiers, noch mehr aber die einer andern Gattung, des Megalonyx, welche u ein Drittheil kleiner, einem starken Ochsen an Größe glei kam; neuerlich fand man seine Gebeine auch in Brasilien Beide Thiere hatten sehr große Krallen, welche ihnen ein mächtige Bewaffnung gaben oder sie zum Graben geschic machten. Der berühmte Naturforscher Cuvier, welchem ma bei Weitem die meiste Kenntniß über diese Thiere einer ve tilgten Schöpfung verdankt, erkannte auch aus einem einzig Krallenknochen, daß in Europa ein, jenen amerikanischen C losses nicht sehr ferne stehendes Thier gelebt haben mußt es war ein Schuppenthier (Manis) von riesenmäßiger Größ das, nach dem Zehengliede zu urtheilen, gegen 24 Fuß lan

gewesen war; bei Alzey am Rhein fand man dieß merkwürdige Stück, zugleich mit Knochen vom Nashorn, Mammuth und andern Thieren der Diluvialzeit. Es wird in der reichen Sammlung fossiler Reste zu Darmstadt aufbewahrt, und es ist eigen, daß man bei den späteren Nachgrabungen weder hier, noch in andern ähnlichen Lagern, weitere Reste gefunden hat.

Die Ordnung der Nager, an Arten in der Jetztwelt so reich, wurde nicht minder in der Thierschöpfung vor der Sündfluth repräsentirt. Es waren aber meist nur kleine Arten. In Rußland und in der Schweiz sammelte man Schädel und Zähne einer Art Biber, der vielleicht größer war als der lebende Biber Europa's. In den mächtigen Schichten des Fluthlands am Arno in Oberitalien wurden auch Zähne eines Stachelschweins ausgegraben. Alles aber, was man bis jetzt an Menge kennt, übertreffen die unzähligen Reste von Ratten oder Mäusen, von Feldmäusen und Kaninchen, welche die Spalten der Kalkfelsen an den Nordküsten und auf den größeren Inseln des mittelländischen Meeres ausfüllen und die Knochenbrekzien bilden helfen. Diese Mäuse-, Hasen- und Kaninchenüberbleibsel hat man auch in mehreren Höhlen von England, Frankreich und Deutschland wieder gefunden, und oft kann man zwischen beiden keine spezifischen Unterschiede auffinden. Eine oder mehrere Arten von Hasenmäusen (Lagomys) ließen ihre Reste in nicht minderer Menge in den Brekzien von Corsica, Sardinien, Nizza und Cette; ihre Gattungsverwandten leben jetzt nur noch in Sibirien, im südlichen Rußland und in Nordamerika.

Die Familie der Dickhäuter oder Pachydermen begreift jene großen Landthiere in sich, welche, wie der Elephant, das Nashorn, das Flußpferd und der Tapir gegenwärtig fast ausschließlich die tropischen Regionen, besonders des alten Continents, bewohnen. Anders war es damals; der Elephant der Vorwelt oder das Mammuth der Russen (Elephas primigenius s. jubatus) hat seine überaus zahlreichen Ueberreste im ganzen Norden von Europa, Asien und Amerika zurückgelassen. Das Mammuth glich sehr dem asiatischen

Elephanten in Bezug auf die Schmelzleisten seiner Zehen, scheint aber fast noch größer und stärker gewesen zu sein, denn es muß 15 bis 18 Fuß Höhe gehabt haben und diese Größe erreichen jetzt die Elephanten in Indien nur sehr selten. Da man dieses Thier, wie wir oben sahen, einigemal noch im Fleische durch das Polareis erhalten fand, so weiß man mehr von seinem äußern Aussehen, als von irgend einem andern Thier der Vorwelt. Es unterschied sich vornehmlich von den beiden jetzt lebenden Elephantenarten durch die rothbraune Wolle, mit welcher es bedeckt war, und die vorzüglich am Halse in Gestalt einer langen Mähne herabhieng. Einige Naturforscher glaubten deshalb, daß es so gut wie das vorweltliche Rhinozeros, dessen gefrorner Leib dieselbe Art der Bedeckung zeigte, in einem kalten Klima, wie in den Polargegenden, leben konnte. Mit Recht wurde aber dagegen eingewendet, daß diese Thiere, welche pflanzenfressend sind, unmöglich in einer so unwirthbaren und vegetationsarmen Region die nöthige Nahrung hätten finden können. In Deutschland muß auch, außer diesem Mammuth mit schmalen Schmelzleisten auf den Backzähnen, eine zweite Art gelebt haben, denn in den Rheinprovinzen und in Ostpreußen findet man Backzähne eines Elephanten, welche rautenförmige Schmelzleisten, ähnlich denen des afrikanischen Elephanten, zeigen. Endlich hat man in Toskana, in dem berühmten Arnothal, so wie später in der Auvergne und an mehreren andern Orten, die Ueberreste einer dritten Art gefunden, welche den sibirischen oder bemähnten Elephanten noch an Größe übertroffen zu haben scheint. Man nannte sie, wegen ihres mehr südlichen Vorkommens, Elephas meridionalis.

Mit diesen Ueberresten von Elephanten werden auch welche von mehreren Arten des Rhinozeros angetroffen. Das gemeinste, welches über das mittlere und nördliche Europa, so wie über Nordasien verbreitet war, und das man auch so wunderbar im Fleische am Willuji erhalten fand, hatte nur ein Horn und keine Schneidezähne; wegen der starken, knöchernen Nasenscheidewand erhielt es den Namen Rhinoceros teichorhinus. Eine zweite, mit Schneidezähnen versehene

Art lebte vorzüglich in Deutschland häufig, es ist das Rhinoceros incisivus und war mit einem doppelten Horn versehen. Ein drittes, schlanker gebautes, Rhinoceros leptorhinus, hatte eine spitzige Schnautze und war, wie die erste Art und wie das noch am Vorgebirge der guten Hoffnung lebende, ohne Schneidezähne. Damals gab es auch eine kleine, mit Schneidezähnen versehene Nashornart, Rhinoceros minutus, welches nicht viel größer als unser Wildschwein gewesen ist und das im südlichen Frankreich seinen Wohnsitz hatte; wenigstens hat man noch nirgends anderswo Spuren von ihm entdeckt. Bei der Gesandtschaftsreise der Britten ins birmanische Reich hat man auch am Irawadistrom, im Königreich Ava in Ostindien, Gebeine von einem Rhinozeros mit andern vorsündfluthlichen Thieren gefunden.

In Deutschland, in Frankreich, England und Italien gab es auch damals ein Flußpferd (Hippopotamus antiquus), welches die größte Aehnlichkeit mit dem noch jetzt in Afrika lebenden gehabt hatte. Ein viel kleineres, so groß wie unser Schwein oder noch kleiner und vielleicht noch eine dritte, zwischen beiden in der Größe in der Mitte stehende Art, bewohnten den alten Boden von Frankreich. Mit dem erwähnten Rhinozeros hat man auch am Irawadi neuerlich die Ueberreste eines großen, fossilen Hippopotamus gefunden, also auch in einer Gegend, welcher jetzt diese, blos auf Afrika eingeschränkten Thiere, völlig fremd sind.

In großer Menge und reich an Arten lebte gleichzeitig mit den eben beschriebenen Thieren ein kolossales Thiergeschlecht, welches keine in der jetzigen Schöpfung mehr lebende Art aufzuweisen hat, aber große Aehnlichkeit mit dem Elephanten gehabt haben mußte. Die Mastodonten hatten einen Rüßel und Stoßzähne wie der Elephant, aber ganz anders gebildete Backzähne. Es sind gegen acht Arten dieser merkwürdigen Gattung bekannt. Ihre Reste finden sich in ganz Amerika, in Europa und Südasien. Die bekannteste Art, das Ohiothier oder das Mammuth der Amerikaner (zum Unterschiede vom russischen Mammuth), Mastodon giganteum, war etwa so hoch, aber länger gestreckt als der Elephant der

Vorwelt und hatte einen dünneren Körper aber dickere Glieder. Vorzüglich häufig war es in Nordamerika, wo man es fast an allen Strömen findet und zuweilen ganze Skelete ausgrub, deren mehrere im Newyorker Museum aufgestellt sind. Längere Zeit glaubte man es ausschließlich auf dem neuen Continent eingeschränkt, bis neuere Untersuchungen lehrten, das es auch in Europa, namentlich in Oberitalien und in Frankreich in der Auvergne lebte, ja es ist wahrscheinlich, daß es sogar die kleine Tartarei bevölkerte. Immer findet es sich aber bei uns nicht in solcher Menge, wie das Mastodont mit schmalen Zähnen (Mastodon angustidens), dieses bewohnte einen großen Theil von Europa, bis nach Pohlen und Rußland, und in Amerika ging es herab bis nahe an den Aequator, denn Humboldt fand Zähne und Knochen in unglaublicher Menge auf der Bergebene von Sata Fé de Bogota. Die von diesem Thiere gegrabenen Zähne liefern die sogenannten occidentalischen Türkise. Cuvier bestimmte außerdem noch vier Arten vom Mastodont: eine lebte im ehemaligen Königreich Quito in Südamerika; von der andern fand Humboldt Zähne in Chili; zwei kleinere Arten hat man in Frankreich und Deutschland entdeckt, sie müßen von allen bekannten verschieden gewesen sein. Der englische Reisende Crawfurd brachte von seiner Mission nach Ava die Ueberreste von zwei neuen Mastodontarten mit, welche er in dem schon mehrmals erwähnten Fluthland am linken Ufer des Irawadi, zwischen dem 20sten und 21sten Breitegrad, in der Nähe der berühmten Steinölquellen, entdeckte.

Man kennt gegenwärtig drei lebende Tapirarten, welche sich alle in sehr weit von uns entfernten Ländern aufhalten. Eine Art lebt in Ostindien, eine in Brasilien und eine dritte hat man neuerlich auf den hohen Cordilleren von Mexiko gefunden. Es ist daher um so merkwürdiger, daß gleichzeitig mit den Mammuths und Rhinozerossen in Deutschland und Frankreich mehrere, dem Tapirgeschlechte verwandte Thiere lebten. Die größere Art, ein riesenmäßiges Thier, welches dem Elephanten an Größe nichts nachgab (Tapirus giganteus), hatte zwar ähnliche Backzähne, scheint aber nach neuer-

lich aufgefundenen, vollständigeren Resten, vorzüglich der eigenen Form der untern Hundszähne wegen, ein abgesondertes Geschlecht zu bilden, welches man Deinotherium nannte. Bestimmt zum Tapirgeschlecht aber gehört eine bei weitem kleinere, vor etlichen Jahren in der Auvergne entdeckte Art. Auch auf dem Irawadi hat man Ueberreste eines Tapirs gefunden.

Das Schwein, welches ebenfalls zu der Familie der Pachydermen gehört, fehlte nicht in der Vorwelt. Nach seinen Ueberresten in einigen Höhlen von Deutschland, so z. B. zu Sundwich in Westphalen, von England und im Arnothal zu schließen, scheint es vom unsrigen, noch jetzt lebenden, wenig verschieden gewesen zu sein. Eine besondere Art dagegen war vielleicht das fossile Schwein der Auvergne, welches man neuerlich in den berühmten, von vulkanischen Massen bedeckten Knochenlagern zugleich mit den Resten vieler anderer Pachydermen, großer fleischfressenden und wiederkäuenden Thiere auffand.

Die an fossilen Ueberbleibseln fast unerschöpfliche Familie der Pachydermen hat auch zwei Gattungen geliefert, deren Typus sich in der jetzigen Schöpfung nirgends mehr vorfindet, nämlich das Merycotherium und Elasmotherium. Beide lebten in Sibirien; letzteres hatte ungefähr die Größe des Rhinozeros, in Hinsicht seines Zahnbaus schloß es sich dem Tapirgeschlechte an.

Pferde gab es auch zu jener Zeit. Die natürliche Uebergangsgruppe von den Pachydermen zu den Ruminanten oder Wiederkäuern, welche in den Einhufern dargestellt ist, fehlte also auch damals nicht. Die Zähne und Knochen begleiten oft in ungeheurer Menge die Ueberreste der Pachydermen im Fluthland der Ebenen, sie haben eine große Aehnlichkeit mit denen unseres Pferdes, ohne daß man deswegen behaupten könnte, sie stammten von einander ab. Denn auch die Skelete der lebenden Pferdearten, des Zebras, Quagga's u. s. w. haben eine große Aehnlichkeit mit einander, und sind doch so verschieden und leben unter verschiedenen Himmelsstrichen. Wahrscheinlich gab es aber zwei fossile Arten, eine größere und eine kleinere, die größere Art hatte sehr schmale Zähne.

Noch zahlreicher war die Familie der Wiederkäuer. Man

findet ihre Reste mit den übrigen großen Landthieren vorzüglich im Thaldiluvium; aber auch in den Höhlen und noch häufiger in den Knochenbrekzien hat man sie gefunden. Es gab sehr viele Arten, die aber schwierig zu bestimmen sind; denn sie sind sowohl unter sich, als den noch lebenden sehr ähnlich gebildet und schon die Skelete der letzteren, lassen sich zum Theil nur durch sehr subtile Merkmale, zum Theil gar nicht unterscheiden. So viel ist indeß gewiß, daß wenigstens zwei Arten von Ochsen zugleich mit dem Mammuth und dem Rhinozeros vor der Sündfluth lebten. Die eine Art ist unsrem zahmen Ochsen nahe verwandt, aber immer noch hinreichend von ihm verschieden, etwa wie der Elephant oder das Mammuth der Rußen vom indischen; diese Art heißt Bos primigenius. Die andere Art, Bos priscus, war dem Bison sehr ähnlich, der noch jetzt den Norden von Amerika bewohnt, scheint aber doch einige kleine Verschiedenheiten im Baue darzubieten, welche vermuthen lassen, daß es eine eigene Art war. Außer diesen Ueberbleibseln von Ochsen finden sich zugleich mit ihnen und mit andern vorweltlichen Resten eine Menge Knochen, Zähne, zum Theil wohlerhaltene Schädel, Geweihe, welche sehr verschiedenen Arten von Hirschen angehörten. Fast keines dieser Ueberbleibsel läßt sich einer noch jetzt in unserer Gegend oder überhaupt in Europa lebenden Art zuschreiben; alle bieten genugsame Unterscheidungsmerkmale dar. Nur was man bis jetzt vom Rennthier gefunden, scheint der noch lebenden Art ganz ähnlich gebildet. Es wäre dieß aber um so merkwürdiger und auffallender, als man Rennthierknochen zugleich mit Ueberresten vom Rhinozeros in den Grotten von Breugue, andere mit Mastodonten bei Etampes gefunden hat. Also befanden sich vor der Sündfluth Thiere an einer Stelle beisammen, deren lebende Verwandte gegenwärtig in so sehr verschiedenen Himmelsstrichen leben, denn das Rennthier bewohnt den höchsten Norden, das Rhinozeros die heißen Gegenden von Afrika und Ostindien. In den Knochenbrekzien von Gibraltar, Nizza und Pisa fand Cuvier vier Arten von Hirschen, wovon wenigstens drei nicht mehr, oder doch nicht in unsrem Clima existiren, denn

sie könnten nur mit Hirscharten verglichen werden, welche in sehr entfernten Ländern, namentlich in Indien wohnen. Eine fünfte Art findet sich fossil in der Nähe von Verona; ihre Geweihe gleichen dem Hirsch von Canada, waren aber noch größer. In dem großen Knochenlager der Auvergne will man neuerlich allein die Ueberreste von zehn Arten von Hirschen, worunter mehrere neue, aufgefunden haben. Es geht aber hier wohl wie allgemein in der Naturgeschichte; man macht oft auf ein paar zufällige, kleine Unterschiede neue Arten, welche durch genauere Untersuchungen häufig später verworfen werden müssen.

Auch Wiederkäuer, den Schafen ähnlich, und Antilopen bewohnten den Continent von Europa zur Zeit der großen Fluth. Man findet solche Ueberreste in den Spalten [illegible]ekzien an verschiedenen Punkten der Mittelmeerküsten und [illegible]nderwärts.

Wahrscheinlich müssen auch einige Reste von Wallfischen und Delphinen, als Repräsentanten der niedrigsten Säugethierordnung, zur Diluvialformation gerechnet werden. Wir werden auf dieselben noch später zurückkommen.

Dieß sind die wichtigsten Ueberreste von Säugethieren, welche aus den verschiedenen Aufschwemmungen des Diluviums der alten und neuen Welt bekannt worden sind, es waren aber nicht die einzigen Thiere, sondern auch die folgenden Klassen, auf die wir nun übergehen werden, bieten reichlichen Stoff dar.

2) Vögel der Diluvialzeit.

Knochen von Vögeln findet man unter den gleichen Verhältnissen wie Säugethierknochen, wiewohl in geringerer Menge; alle Hauptformen der Diluvialformation bieten Beispiele dar. Da aber die Klasse der Vögel eine ungemeine Menge Arten enthält, da ferner nur sehr geringe Unterschiede im Knochenbau, selbst zwischen verschiedenen Gattungen statt finden, indem es gerade die Gleichmäßigkeit der Organisation ist, welche die Vögel vor der unendlichen Mannigfaltigkeit der Säugethiere auszeichnet, so ist es ungemein schwer, die untergegangenen Arten zu bestimmen. Die charakteristischen

Theile, wie Schnabel und Füße, sind, als zu leicht zerstörbar, gerade nicht erhalten, und so muß man sich daher gewöhnlich mit einem blos annähernden Resultat begnügen.

Auf den Inseln des Lächowarchipels, an der Mündung des Jana in der Provinz Jakuzk in Sibirien, will man zugleich mit Knochen von Mammuths, Rhinozerossen und Büffelhörnern die fossilen Ueberreste eines großen Geiers gefunden haben. Bei Westeregeln, zwischen Halberstadt und Magdeburg, sind die Spalten des Gypses mit einem Mergellehm ausgefüllt, welcher Knochen von Nashörnern, Pferden und Hyänen einschließt. Darin fand man, in wirklich fossilem Zustande, den Oberschenkelknochen eines Geiers, der unsrem grauen Geier (Vultur cinereus) sehr ähnlich war. Buckland hat bei seinen genauen Untersuchungen in der Höhle von Kirkdale mehrere Vögelreste, zugleich mit andern vorweltlichen Thieren, gefunden und dann beschrieben und abgebildet. Nach seinen Bestimmungen dürften sie etwa folgenden Vögeln angehört haben: Rabe, Schnepfe, Taube, Lerche, Ente. In mehreren französischen Höhlen gibt es auch Vögelreste; so fand z. B. Billaudel in der Grotte zu Avison, bei St. Macaire an der Garonne, den Knochen eines Vogels von der Größe einer Lerche. Am häufigsten wurden bis jetzt solche Vogelgebeine in den Knochenbrekzien am Mittelmeer gefunden, zu Gibraltar, zu Cette (Ueberreste eines Vogels von der Größe einer Bachstelze), zu Nizza, (der Naturforscher Nisso erwähnt kleiner Schienbeine von Amseln oder Drosseln, Wirbel oder Flügelknochen von Seevögeln, ähnlich denen von einer Möve, Larus Sterna) und zu Cagliari. Letztere Brekzie scheint am reichsten daran zu sein, und die Reste dürften wenigstens vier Vögeln angehört haben: einem Raben, einem Heher, einer Drossel oder einem Staar und einer Lerche. Alle diese Knochen haben große Aehnlichkeit mit solchen Vögeln, die in unserer Gegend leben.

3) Reptilien aus dem Fluthland.

Eben so wenig verschieden zeigen sich die Ueberbleibseln von Reptilien, welche sparsam in den Diluvialformationen,

besonders in den Knochenbrekzien gefunden wurden. Die Knochenbrekzie von Sardinien enthält Kieferfragmente einer kleinen Eidechse, kleiner als unsere gewöhnliche. In der Brekzie von Nizza fand Cuvier Theile einer Schildkröte, welche er nur der in Neuholland lebenden Testudo radiata vergleichen konnte. In der Brekzie von Antibes zeigen sich sehr kleine Schlangenwirbel eingebacken. In Cette hat man Wirbel, denen der Hausnatter ähnlich, gefunden. Crawfurd brachte Knochen von einer Flußschildkröte und von einem Krokodil aus dem großen Lager am Irawadi mit.

4) Fischreste in Höhlen.

Es ist sehr zweifelhaft, ob auch Ueberbleibsel von Fischen in der Diluvialformation anzutreffen sind. Esper, der erste Naturforscher, welcher die Gaylenreuther Höhle untersuchte und beschrieb, spricht von einem eigenthümlichen daselbst gefundenen Conglomerat, welches aus einer verwirrten Menge kleiner Knochen bestand, deren Bruchflächen faserig waren und die Esper zum Theil für Reptilien- und Fischknochen hielt. Auch in einer Höhle des südlichen Frankreichs und in einer deutschen will man Fischgräten gefunden haben. Sind alle diese Beobachtungen richtig und die Reste wirklich fossil, so bleiben es immer sehr vereinzelte Thatsachen und seltene Beispiele. Die Fische, im Elemente des Wassers lebend, waren nicht mit zur Vertilgung bestimmt, als Thiere, welche nicht den Odem im Trocknen hatten. Die wenigen in den Höhlen vorgefundenen Ueberbleibsel konnten recht wohl durch Raubthiere kleinerer Art, welche die Höhlen bewohnten, dahin verschleppt worden sein.

5) Ueberreste von Schalthieren.

Conchylien sind die einzigen Ueberbleibsel von wirbellosen Thieren, welche man bis jetzt im Diluvium gefunden hat. Zahlreich finden sich solche Bruchstücke im muschelführenden Kies. Außerdem hat man auch Land- und Süßwassermuscheln, und diese fast ausschließlich, in den Höhlen, in größerer Menge in den Knochenbrekzien des südlichen Europa's, gefunden. Sie gehören vorzüglich den Gattungen Helix,

Cyclostoma, Pupa, Bulimus und Neritina an. Oft sind sie den, auf den trockenen Kalkhügeln der Küste lebenden Arten so ähnlich, wie ein Ei dem andern. An einigen Punkten gibt es auch Brekzien mit Meermuscheln, den Gattungen Pecten, Patella, Buccinum, Mytilus u. s. w. angehörig. Solche meerische Brekzien finden sich z. B. bei Nizza. In ihnen fehlen die Knochen völlig, und es fragt sich noch, ob ihre Bildung in die Diluvialepoche fällt, oder nicht vielmehr späteren Ursprungs ist.

Die Flora der Erde vor der Fluth.

Ueber die Pflanzenwelt, welche zu jener Zeit das Festland überzog und den zahlreichen grasfressenden Thieren zur Nahrung diente, ist nicht so viel bekannt, als über die Thiere. Während die Pflanzen in den älteren, härteren Felsschichten zum Theil sehr charakteristische und deutliche Ueberbleibsel zurückließen, konnten diejenigen der Diluvialepoche in den incohärenten, gleich unter der Dammerde und dem aufgeschwemmten Lande neueren Ursprungs liegenden Schichten von Sand, Kies und Lehm, welche stets dem Einfluß der durchsickernden Wasser und selbst der atmosphärischen Luft preisgegeben waren, sich nur an wenig Stellen unversehrt erhalten. Indeß hat man, wie schon oben erwähnt wurde, an verschiedenen Punkten, zugleich mit den urweltlichen Knochen, vegetabilische Ueberreste gefunden, welche Palmen und andern tropischen Gewächsen glichen.

Im nördlichen Rußland findet man versteintes (wahrscheinlich von Kiesel oder Thonerde durchdrungenes) Holz mit Ueberbleibseln von Mammuth und andern Thieren, unter einer sehr mächtigen Decke von Sand und Thon. Oft sind noch ganze Bäume erhalten, die mit ihren Gipfeln alle nach einer Richtung liegen; sie tragen meist das Ansehen, daß sie durch eine große Gewalt gebrochen wurden. Fichten und Tannen sind am wenigsten gut erhalten.

Vor wenigen Jahren beschädigte eine hohe Fluth die Küste von Norfolk, und deckte zu Crommer einen untermeerischen Wald auf, welcher sich in einer 4 Fuß dicken, mit

Lehm und vegetabilischen Resten durchmengten Erdschicht befindet. Er besteht im Allgemeinen aus Holz von zapfentragenden Bäumen (Coniferen), gemengt mit Eichen und Eschen. Dabei finden sich Reste von Dammhirschen und Elephanten. Auch an andern Orten in England, z. B. zu Thornham, hat man Baumstämme unter ähnlichen Verhältnissen bemerkt. So fand ein englischer Naturforscher an der Nordküste der Bai von Penzance eine Sandschicht mit einer Menge Ueberreste von Pflanzen und Bäumen; darauf liegen Geschiebe von Granit und Grünstein. Die Bäume gleichen sehr den Nußbäumen; man findet auch Früchte dabei, Nüße, aber ohne Kern. Der erste Beobachter schreibt diese ganze Erscheinung der mosaischen Fluth zu.

Ein Theil der hochliegenden Torfmoore in Schottland und in andern Gegenden Europa's, so wie die Thonmergel mit vegetabilischen Ueberresten längs dem Missisippi in Nordamerika, scheinen gleichfalls aus der Diluvialzeit zu stammen. Ueber einen großen Theil von Nordamerika sind Torfstrecken oder morastige Gegenden verbreitet, wo viel salziges Wasser steckt und in denen sich große Niederlagen von Knochen und selbst ganzen Skeleten vom Ohiothier oder amerikanischen Mammuth befinden, und womit zugleich gewöhnlich vegetabilische Reste vorkommen. Das berühmteste Lager ist 36 Meilen oberhalb der Mündung des Kentuckystroms gelegen, am linken Ufer, vier Meilen vom Ohio. Die Knochen finden sich im Schlamm, an den Rändern eines Sumpfes, welcher zwischen zwei Hügel eingesperrt ist. Im Becken des Ohio in Virginien fand man, fünf und einen halben Fuß tief, Zähne und Knochen vieler Mastodonten mit Spuren von Aesten und Blättern, worunter man Schilf, dem heutigen ähnlich, zu bemerken glaubte. Ja man fand sogar häutige Säcke, mit solchen vegetabilischen Resten angefüllt, welche man für Mägen der Thiere hielt. Da die Torfmoore die Eigenschaft besitzen, organische Körper lange unverwest zu erhalten, so ist es wenigstens möglich, daß pflanzliche Theile sich noch in hinreichend gutem Zustande befanden, um eine nähere Bestimmung zuzulassen. Der Naturforscher Mitchill fand ebenfalls in der Grafschaft

Chester, im Staate von Newyork, Knochen 4 Fuß tief, mit Torf bedeckt und mit vegetabilischen Resten umgeben. Wir brauchen aber nicht so weit zu gehen um Spuren der Diluvialvegetation aufzufinden. Im Würtembergischen sind fossile Stämme, wie es scheint von Palmen, [illegible]e Seltenheit, und oft sind sie von Resten vorweltlicher Thiere begleitet. Im Boden des Mains und seiner Zuflüsse zeigen öfters die Entblößungen, bei Durchstichen, Diluvialablagerungen mit vorweltlichen Knochen, Muscheln und Moosen, welche eine große, spezifische Aehnlichkeit mit Organismen der jetzigen Schöpfung haben. Ungeheure, fremdartige, und was das Sonderbarste ist, wie verkohlt aussehende Baumstämme, werden oft von Flüssen nach Ueberschwemmungen abgesetzt, welche wahrscheinlich, ähnlich den oft im Flußbett gefundenen Knochen- aus Schichten des Fluthlandes losgespühlt und weitergeführt wurden.

Beweise, daß die Thiere an ihren jetzigen Fundorten und Grabstätten lebten, oder nicht weit weggeführt wurden.

Wenn wir alle Erscheinungen zusammenfassen, welche uns die fossilen Ueberbleibsel und die Art ihres Vorkommens darbieten, diese Verhältnisse sorgfältig unter einander und mit der Jetztzeit vergleichen, so können wir allmählig eine Reihe von Resultaten bekommen, welche uns ein Bild der früheren Beschaffenheit des Erdbodens, seiner Bewohner und seines Clima's geben, kurz ein physikalisches Gemählde, das denjenigen Grad von Vollkommenheit und Gewißheit besitzt, welchen billige Anforderungen an eine wissenschaftliche Untersuchung, deren Gegenstand unserer Zeit so weit entrückt ist, nur machen können. Immer ist noch vieles Dunkel, über manches ein schwaches Dämmerlicht verbreitet; eine fleißige und nüchterne fortgesetzte Untersuchung kann manches andere enthüllen; manches dagegen wird wohl immer dem sterblichen Auge verschlossen bleiben, und auf die Zeit des ewigen und lebendigen Schauens aufbehalten werden.

Mit entschiedener Gewißheit geht aus den bisherigen For-

schungen hervor, daß jene Thiere in den Ländern lebten, in welchen ihre Ueberreste gefunden werden und daß sie bei weitem zum größten Theile an den Stellen selbst, oder nahe bei umkamen, wo man ihre Knochen findet. Die Beweise hiezu werden aus den Lagerungsverhältnissen, der Vertheilung der Reste, aus der äußeren Beschaffenheit derselben und durch die Analogie mit Thieren der Jetztzeit, welche ihnen verwandt sind, genommen. Die Art und Weise der Vertheilung der Ueberreste bestätigt schon die ausgesprochene Ansicht. So kommen die großen fossilen Pachydermen, die Elephanten, Mastodonten, Flußpferde, Nashörner u. s. w. fast immer nur in Thälern, längs den Strömen, oder auch auf Gebirgsebenen vor, und fast immer da, wo sie einmal gefunden werden, in großer Häufigkeit. Wie wir oben erwähnten, so finden sie sich zwar allgemein im Mittel- und untern Lauf fast aller Ströme, in ganz außerordentlicher Menge, jedoch hat man sie an einzelnen Punkten beisammen getroffen. Ein solches Lager ist z. B. in Deutschland Burgtonna an der Unstrut, hier hat man 50 Fuß tief unter dem Boden, zugleich mit Blättern und Muscheln, die Knochen von mehr als 200 Individuen, zum Theil in ganzen, zusammengehörigen Skeleten ausgegraben. Hunderte von Elephanten liegen auch bei Cannstadt am Neckar begraben, in einem Lager von gelblichem Lehm mit kleinen abgerollten Quarzkörnern und Süßwassermuscheln gemengt. Dieser Lehm füllt auch die Aushöhlungen der Kalkhügel an, welche den Neckar umgeben. In der Nähe fand man einen ganzen Wald von fossilen Elephantenknochen; an vielen Orten grub man ganze Skelete aus, oft vier, fünf und mehrere beisammen, von ganz alten, wie von sehr jungen Thieren. Am obern Arnothal sind sie so häufig in den Hügeln, welche den Strom begränzen, daß die Bauern sonst die Knochen, ehe eine so häufige Nachfrage geschah, mit Bausteinen untermengt anwendeten, um die kleinen Mauern, womit sie ihr Eigenthum einzuschließen pflegten, aufzuführen. Bis an den Fuß der Apenninen findet man sie, in den lehmigen Hügeln, welche den Zwischenraum der Kalkketten ausfüllen. Hier sind sie häufig von meerischen Körpern beglei-

tet; die Lager, in denen sich die Knochen finden, führen auch Hölzer, theils versteinert, theils bituminös; oft sitzen Meermuscheln darauf, und Reste von Rohr und Schilf liegen mit in den 40 bis 50 Fuß tiefen Lehmschichten. Vom Mastodon angustidens fand man 5 vollständige Skelete in Niederösterreich bei Krembs, auf der Spitze eines Hügels, 400 Fuß über dem Niveau der Donau, in eisenschüßigem Sand, unter dem aufgeschwemmten Lande. Auch Knochen von Elephanten und Rhinozerossen fanden sich daselbst. Vom Ohiothier liegen in den großen Stromthälern von Nordamerika gewöhnlich auch viele Skelete beisammen; am großen Osagefluß ist ein Lager, wo die Skelete das eigene haben, daß sie fast senkrecht stehen, gleich als wären die Thiere plötzlich im Schlamm versunken.

Fast überall, wo Elephantenknochen gefunden wurden, und namentlich in den erwähnten Gegenden, findet man auch die Knochen vom Riesentapir, vom Rhinozeros, vom Hippopotamus und andern Pachydermen. Letzteres muß besonders in dem antediluvialischen Strom, welcher das Arnothal sonst bewässerte, sehr häufig gewesen sein. Pferdeknochen und Zähne begleiten in ungeheurer Menge und fast allenthalben die Depots von fossilen Elephanten, Mastodonten und Rhinozerossen, so im Arnothal, in England, bei Cannstadt, in welchem letzteren Ort, die Zähne zu tausenden gefunden worden sind. Dasselbe gilt von den fossilen Wiederkäuern; die Knochen und Zähne von Ochsen und Hirschen finden sich an allen angeführten Orten in großer Menge. Ein solches großes Lager ist das in neuern Zeiten in der Auvergne entdeckte, wo gegen 10 Arten von Hirschen, Elephanten, Mastodonten, Ochsen, Pferden ihre Reste zurückgelassen haben. Viel sparsamer, und nur einzelne Zähne und Knochen jener großen Pachydermen finden sich in den Höhlen, noch seltener in den Spaltenbrekzien. Dagegen sind die Höhlen von fleischfressenden Thieren voll; in der größten Anzahl enthalten diese Reste von Hyänen und von Bären. Erstere sind häufiger in den englischen Höhlen, letztere in den deutschen, französischen und italienischen. Weit seltener und nur sehr einzeln finden sich Zähne und Knochen

von Bären und Hyänen in jenem Flußland, das die Elephantenreste birgt.

Die Ueberbleibsel der großen Katzen, wie der Wölfe, Füchse und anderer kleinen Fleischfresser, finden sich ebenfalls gemeiniglich in den Höhlen der Kalkgebirge. In den Knochenbrekzien hat man auch Spuren von großen und kleinen Fleischfressern gefunden, mehr noch von Wiederkäuern, bei weitem aber in größter Menge finden sich hier, kleine Nagethiere, Hasen, Kaninchen, Lagomys, Feldmäuse, Ratten, auch Spitzmäuse, Fledermäuse und Vögel. Von diesen allen hat man auch ziemlich häufig Reste in den Höhlen und auch im Diluviallehm der Thäler gefunden.

Wenn wir alle diese Beobachtungen mit denen von ähnlichen Thieren der Jetztzeit zusammenhalten, so erblicken wir eine erstaunenswürdige Aehnlichkeit. Die Elephanten in Afrika und Indien leben Heerdenweise an den Ufern großer Ströme und in den anliegenden Wäldern; am Cap landeinwärts erblickt der Reisende oft Heerden von 20, 30, ja 200 und mehr Elephanten. Mit ihnen zusammen, aber einzelner, kommen die Rhinozerosse vor, und das Flußpferd lebt dort ebenfalls. Rudelweise finden sich ebenda in den grasreichen Ebenen, die Zebras, und die ungeheuern Züge von Antilopen mit tausenden von Individuen sind allbekannt. Diese werden oft den großen Katzen zur Beute, welche sich, wie die am Cap so häufigen Hyänen, bei Tag in Höhlen verbergen, die ihnen zu Schlupfwinkeln dienen, wo sie ihre Beute verzehren. In den Felslöchern am Cap und in Habyssinien, wie in Indien, findet man häufig Gebeine von Antilopen und andern Thieren, welche den großen Fleischfressern zur Beute wurden, umhergestreut. Der reisende Pallas fand am Altai und in andern hügeligen Gegenden Sibiriens oft alle Felsspalten voll von Hasenmäusen (Lagomys), und zu hunderten leben dort die Murmelthiere auf sonnigen Hügeln, im Winter ziehen sie schaarenweise in die Felsenklüfte, wo sie die Winternahrung aufspeichern. Wenn man bei uns in Deutschland die Höhlen und Felsklüfte mit Fackeln besucht, so fliegen Schaaren von Fledermäusen aus den Löchern der

Felsenwände; in noch viel größerer Menge finden sich die Schwärme von großen Fledermäusen in wenig besuchten Gegenden. Spix und Martius fanden in einer Höhle am Rio San francisco in Brasilien Reste mit Megalonyxknochen; gleichzeitig lagen dort auch Knochen von Unzen und andern Thieren, welche in neuerer Zeit hineingeschleppt worden waren. Diese Höhle und alte Felsklüfte waren von hunderten von großen Fledermausarten bewohnt. In Ceylon finden sich die Fledermäuse in so großer Anzahl in den dortigen Salpeterhöhlen, daß man glaubte, der Salpeter, welcher daselbst in bedeutender Menge gewonnen wird, rühre von den Exkrementen dieser Thiere her.

Nehmen wir an, daß jetzt eine große allgemeine Wasserfluth über den Erdball hereinbräche und die lebendigen Thiere in den Wellen begrübe, so würden unsere Nachkommen ganz ähnliche Erscheinungen in den obern Erdschichten wahrnehmen, wie wir. Die großen wüsten Sandstrecken von Südafrika würden ein unserm alten Europa höchst ähnliches Bild darstellen; denn dort würden unsere Nachkommen die Elephantenheerden zugleich mit Rhinozeros, mit Hippopotamus, mit Gazellen und Büffelüberresten in Lehm und Kiesschichten, mit Muscheln und Pflanzenüberbleibseln, mehr oder weniger vollkommen erhalten begraben finden. In den Klüften und Höhlen, sparsamer in den Ebenen, träfen sie die Reste von Löwen und Pantern, so wie von Hyänen, mit ihnen eingeschleppte Knochen von grasfressenden Thieren. In den Felsklüften von Sibirien würde man die Reste von Lagomys und andern Nagethieren in großer Menge treffen, wie jetzt in den Knochenbrekzien von Sardinien und in andern Gegenden. Die Fledermausschwärme in Brasilien und Ceylon würden ebenfalls ihre Gebeine dort zurücklassen.

Es gibt aber auch andere, positivere Beweise für die Meinung, daß die Thiere an Ort und Stelle lebten, wo man jetzt ihre Gebeine findet und daß sie nicht aus fernen Gegenden hergeschwemmt wurden. Man findet nämlich alle Knochen zwar sehr mürbe, oft zerfallen, aber da, wo sie den zerstörenden und zersetzenden Einwirkungen weniger ausgesetzt

waren, sind ihre Ecken, Kanten und Fortsätze oft wunderbar erhalten, und nirgends zeigen sie eine Spur, oder doch nur zuweilen und dann wenig, von Abrollung, wie alle Körper, selbst die harten zu Kieseln abgeschliffenen Urgebirgssteine, welche lange im strömenden Wasser gelegen haben, was man doch an den von unsern heutigen Strömen mit fortgerissenen, fossilen und frischen Knochen bemerkt. In diesem Zustande, als Knochen, sind sie also nicht weit weggeführt worden. Dieß beweist auch, daß man an so vielen Orten die zusammengehörigen Knochen der Thiere fand, so daß man vollständige Skelete daraus zusammensetzen konnte. Als ganze Körper, im Fleische, konnten sie auch nicht weit verführt werden, weil sie dann bald verwest sein würden. Es scheint vielmehr, daß die Thiere von der Fluth in ihren gewöhnlichen Aufenthaltsorten überrascht und ersäuft wurden, und daß sie als schwere Körper auf dem Boden liegen blieben, verwesten und dann von dem Lehm, Sand und Grus, welche das Wasser absetzte, bedeckt wurden.

Noch merkwürdiger sind die Ergebnisse der Forschungen über die Art und Weise, wie die Thiere in die Höhlen gelangten. Von einem Theil der von Bären- und vorzüglich von Hyänenresten angefüllten Höhlen hat Buckland auf das überzeugendste dargethan, daß dieselben mehrere Generationen hindurch diesen Thieren zur Wohnung und zu Schlupfwinkeln dienten, wo sie ihren Raub hineinschleppten. Der englische Naturforscher stellte seine Untersuchungen zuerst an der Höhle von Kirkdale an, welche in der Grafschaft York liegt. Ihre Länge beträgt gegen dritthalbhundert Fuß, und sie besteht aus mehreren Gängen und Gewölben. Der Boden war mit einer Menge von Zähnen und zerbrochenen Knochen bedeckt, welche in eine schlammige Erde, die eine fußtiefe Schicht bildete, eingehüllt waren. Darüber befand sich eine ziemlich dicke Tropfsteindecke. Die Knochen, welche Buckland herausgrub, stammten von mehreren Thierarten, als: Hyäne, große Katze, wie ein Tiger, Bär, Wolf, Fuchs, Wiesel, Elephant, Flußpferd, Pferd, Ochs, Hirschen, Hase, Kaninchen, Wasserratte, Maus und fünferlei verschiedenen Vögeln. Fast

alle Knochen waren in mehrern Stücken zerbrochen und mit Tropfstein incrustirt. An vielen Knochenfragmenten waren Eindrücke, welche deutlich Spuren von Hyänenbissen an sich trugen. Auch die Hyänenknochen selbst waren auf ähnliche Weise zerbrochen und zeigten benagte Stellen. Die meisten Knochen stammten von Hyänen und, nach der Zahl der Fangzähne zu urtheilen, welche man nach und nach herausgrub, mußten die Reste beinahe 300 Individuen angehört haben. Merkwürdig aber ist es, daß sich sonach mehr Zähne fanden, als die Zahl von Thieren, nach den übrigen Knochen zu urtheilen, gehabt haben konnte. Vom Tiger und Bären fanden sich nur sehr wenige Reste; in unbedeutender Anzahl waren auch die Zähne und Knochen der obenerwähnten großen Landsäugethiere vorhanden, in großer Menge dagegen Zähne und Knochen von Wasserratten. Außerdem bemerkte auch Buckland viele kleine plattgedrückte Kugeln von weißer Farbe und erdigem Bruch. Er hielt diese Kugeln für Excremente der Hyänen, was auch der Thierwärter zu Exeter-Change bestätigte, welcher ganz ähnliche Excremente bei der Hyäne, die noch jetzt am Vorgebirg der guten Hoffnung lebt, wahrnahm. Die chemische Zerlegung gab vollkommen übereinstimmende Resultate.

Die lebenden Hyänen sind sehr gierig nach Fleisch, besonders nach Aas, und schleppen alles in die Höhlen, wo sie sich den Tag über aufhalten. Aus allen diesen Umständen schloß Buckland, daß die Hyänen eine Reihe von Jahren die Höhle von Kirkdale bewohnten und in dieselbe die andern großen Thiere, von denen man Reste findet, in Stücken hineinschleppten. Die zerbrochenen und zersplitterten Knochen rühren von dem Kauen der Hyänen her; auch tragen die in der Höhle gefundenen, so wie selbst Geweihe von Hirschen, ganz deutliche Spuren der Benagung an sich. Buckland machte den Versuch und warf lebenden Hyänen Knochen vor, welche bald ganz ähnlich wie die fossilen, theils zerbrochen und zersplittert wurden, theils auch die Zahnspuren der Benagung erhielten. Die Wasserratten scheinen ebenfalls in der Nähe gelebt zu haben, und die kleinen Knochen z. B. von

Vögeln wurden wahrscheinlich von Füchsen hineingeschleppt. Diese Erscheinungen machen es aufs Höchste wahrscheinlich, daß die Hyänen in der Gegend lebten, wo man ihre Ueberreste findet. Dieß beweisen auch die Reste in andern Höhlen, namentlich in der von Gaylenreuth bei Muggendorf. Diese war bei weitem zum größten Theil von Bären bewohnt, denn man hat hier viele Hunderte von Schädeln gefunden, welche zuweilen so nett und vollständig conservirt waren, daß sie, wenn nicht der thierische Leim gemangelt hätte, für eben erst frisch skelettirt hätten gelten können. Alle Ecken und Fortsätze sind oft wunderbar erhalten und nirgends zeigt sich eine Spur von Abrollung, als wenn sie lange von strömendem Wasser mitgeführt worden wären. Eine gewiße Abreibung hat zwar Buckland allerdings an manchen Knochen in der Kirkdaler Höhle bemerkt, welche indeß so beschaffen ist, daß sie eher einen Grund für die Nähe des Wohnorts, wo sie gefunden werden, abgibt. Ein Theil der Knochen und Zähne nämlich, sonst wohl erhalten, sind auf einer Seite abgerieben und sehr glatt, während die entgegengesetzte scharf und eckig ist. Nach Bucklands sehr wahrscheinlicher Meinung rührt diese Abreibung von den Tritten der Hyänen und von dem Reiben des Fells her, wie man noch jetzt öfters in Indien Steine in den Höhlen großer Raubthiere abgeglättet sieht. Wären die Knochen im Wasser abgerollt und abgeglättet worden, so müßte dieß an beiden Seiten der Fall sein.

Bei den Thieren, deren Reste sich in den Spaltenbrekzien finden, ist es eben so. Alle Knochen sind scharf und wohl erhalten, keine abgerollt, am wenigsten die der kleinen Nagethiere. Die Nager scheinen jene Felsklüfte bewohnt zu haben; die Vogelreste konnten leicht von den kleinen Raubthieren hereingeschleppt worden sein.

Alles spricht also dafür, daß die Thiere des Diluviums, entweder an ihren jetzigen Fundstätten, oder in der Nähe derselben gelebt haben. Die Knochenanhäufungen fanden zum Theil schon vor der Sündfluth statt, meist aber wurden sie erst durch diese selbst zusammengeführt. Bei den Höhlen bildete sich wahrscheinlich der unterste Sinterüberzug auf dem

Boden der Höhlen, ehe sie von Thieren bewohnt waren. Nun folgte die Periode wo die Hyänen in der Höhle hausten; das heruntersickernde Kalkwasser kittete die Knochen zusammen und überzog sie theilweise mit Sinter; die Fluth brach herein, führte Grus, Lehm und die scharfeckigen, selten abgerollten Steinbrocken von den benachbarten Höhen herab, und begrub einen Theil der in der Höhle befindlichen Thiere zugleich mit den vorher darinnen gewesenen Knochen. So entstand der erdige, diluvialische Niederschlag. Ueber diesem bildete sich nun im Verlauf von Jahrtausenden die Sinterdecke, welche die Knochenlager in den Höhlen zu überziehen pflegt, und welche man durchschlagen muß, um auf die thierischen Reste zu stoßen. In der nachfolgenden Epoche und bis auf unsere Zeiten gelangten nun einzelne Thiere wie Füchse, Nagethiere ꝛc. in die Höhlen und man findet auch die Gebeine solcher postdiluvianischen Thiere, aber niemals mit jenen der Diluvialepoche verbunden. Die Sinterkruste bezeichnet die Scheide der Vorzeit von der jetzigen. Sehr viele Knochenhöhlen bieten diese Phänomene dar, man entdeckt deren immer mehr; besonders im südlichen Frankreich, so z. B. die herrliche Grotte von Osselles, welche, wie die von Gaylenreuth bei Muggendorf, vorzüglich von Bären bewohnt war. Fast alle Höhlen müßen aber früher andere Eingänge gehabt haben, denn die jetzigen sind viel zu enge, als daß so große Thiere, wie jene Bären, lebend, oder gar todt, als ganze Cadaver hineingekommen sein könnten. Viele waren aber auch früher nicht bewohnt, denn in manchen findet man gar keine Ueberreste, in manchen nur sehr sparsam und einzeln. Es ist wahrscheinlich, daß ein Theil der Knochen oder Cadaver durch die Sündfluth von den benachbarten Höhen, wo die Thiere vom Wasser überrascht wurden, hineingeschwemmt wurde. Ueberhaupt muß man mehrere Ursachen zusammen annehmen, um die Art und Weise, vor allem aber die Menge der Thiere, deren Reste man vorfindet, zu begreifen. Die Höhlen und Felsklüfte waren zum Theil lange vor der Fluth bewohnt, während dieser Zeit wurden viele Knochen von Hyänen und kleinen Raubthieren hinwegge-

schleppt; viele starben darin, sowohl viele junge Thiere vom zartesten Alter, was man an der Beschaffenheit vieler Knochen und Zähne sehen kann, welche nur jungen Individuen angehört haben könnten, als auch alte, erwachsene. Viele Thiere stürzten auch wohl in die Klüfte und Höhlen durch oben offene Felsspalten, vorzüglich gilt dieß von größeren grasfressenden Thieren, wovon man jetzt noch Beispiele hat. Um nur eins anzuführen, wollen wir hier einen andern englischen Geognosten, Backwell sprechen lassen. Der Uebergangskalkstein von Craven in Yorkshire, sagt dieser Naturforscher, bildet an manchen Orten flache Hochebenen, welche mit Vegetation bedeckt, jedoch von sehr vielen langen und tiefen Spalten, deren Weite von einigen Zollen bis zu einem Fuße wechselt, durchschnitten werden; manche von diesen Spalten werden nach unten zu weiter und auf dem Boden hört man oft Bäche rieseln. Bei Schneewetter ist es nichts Ungewöhnliches, daß Schafe in diese Spalten stürzen, wie es denn überhaupt sehr gefährlich ist, dieses Plateau im Dunkeln zu passiren. Solche von Spalten durchschnittene Kalksteinebenen können als natürliche Fallen für grasfressende Thiere angesehen werden, in welche diese selbst heerdenweise gestürzt sein mögen, wenn sie von Raubthieren verfolgt wurden. Ihre Knochen mochten nun entweder feststecken und später von Tropfstein umschlossen worden sein, oder sie mochten durch unterirdische Ströme in Höhlen geführt werden, die keine Verbindung mit der Oberfläche hatten. Dieß war der Fall mit einer Höhle bei Worksworth in Derbyshire, welche durch Grubenarbeiten im Jahre 1663 eröffnet wurde, und die das ganze Skelet eines Elephanten enthielt. Große Raubthiere haben die Gewohnheit, sich bei herannahendem Tode oder drohender Gefahr in ihre Schlupfwinkel zurück zu ziehen, welches in jener Zeit ebenfalls mit beigetragen haben mag, daß wir so viele Reste beisammen finden; außerdem schwemmte die Fluth auch die mehr oder weniger verwesten Leichen von den Höhen und setzte sie in den Höhlen und Spalten ab, so wie in das Diluvialland der Thäler. Ohne Zweifel wurden durch solche unterirdische nach oben geöffnete Höhlen, Stru-

del gebildet, in welche die Körper hinabgerissen wurden. Später stürzten die vom Wasser unterwaschenen Felsen wieder über die obern Oeffnungen zusammen, und im Verlauf von mehreren Jahrtausenden überzogen üppige Pflanzendecken die Felsen und Berge. Ein solches Beispiel stellt die Mokashöhle bei Muggendorf dar; eine Reihe von engen Klüften, welche sich dazwischen in Gewölbe erweitern, ziehen sich mehrere hundert Fuß, wendeltreppenartig in die Tiefe. Uebereinandergestürzte Felsmassen und kleinere Brocken, oft blos durch Krusten von Tropfstein überzogen und gehalten, bilden Decke, Boden und Wände. In den untersten Klüften fand man sonst Ueberreste von Bären, welche durch eine Art Strudel in die Tiefe müssen gerissen worden sein.

Menge der ertrunkenen Thiere.

Nimmt man alle die Ursachen zusammen, so muß es einigermaßen verständlicher werden, wie eine so große Menge von Thieren, theils an einigen Punkten von großen Stromthälern, theils in den Höhlen und Spalten, angehäuft werden konnten. Indeß ist die Menge so groß, daß dieselbe oft unglaublich und wahrhaft wundervoll erscheint, und alle Häufigkeit, welche wir oben von den Elephantenheerden am Cap, von den Nagethieren am Altai und in der songarischen Kirgisensteppe, so wie von den Fledermäusen auf Ceylon, anführten, verschwindet ganz gegen jene Zahlen der Thiere vor der Sündfluth. Etwas ähnliches nur bieten einige wüste Inseln des Ozeans dar, wo, wie uns Reisende versichern, Millionen von Seevögeln brüten und man auf dem Lande keinen Schritt thun kann, ohne eine Menge Eier zu zertreten. Diese vielfach gemachten Beobachtungen können einigermaßen ein analoges Beispiel geben, für die außerordentlich vielen Reste eines Vogels von der Größe eines Rabens, welcher sich in der Knochenbrekzie findet, die eine Viertelstunde von Cagliari in Sardinien eine große Spalte im Kalk füllt; der Felsen liegt nahe am Meer und wahrscheinlich haben jene Vögel hier gebrütet.

Oben schon haben wir erwähnt, daß es mehrere große

über geringe Strecken verbreitete Knochenlager gibt, in welchen man schon die Reste von mehreren hundert Elephanten ausgrub. Im Arnothal mögen eben so viele Rhinozerosse und Hippopotamus liegen, in Cannstadt außerdem noch Hunderte von Pferden. Man kann mit Sicherheit annehmen, daß in Zeit von 50 Jahren in der Gaylenreuther Höhle bei Muggendorf gegen 300 vollständige Schädel des Höhlenbären ausgegraben wurden und daß gewiß 600 in Stücken giengen; rechnet man noch dazu die in geringerer Anzahl gefundenen Schädel der Hyäne, des Löwen, des Vielfraßes, des Wolfs und der beiden andern großen Bärenarten, so mußten hier über 1000 Thiere begraben liegen; eine Sache, welche vollkommen richtig, aber nicht hinreichend begreiflich ist, auch wenn man alle obenangeführten Ursachen zusammennimmt. Eher begreiflich ist die Menge der Individuen, deren Reste man in der Kirkdaler Höhle findet, da sie theils nicht so außerordentlich ist, theils die Verschleppung der Knochen durch Hyänen geschah, während die Gaylenreuther Höhle von Bären bewohnt wurde. Eben so erstaunlich ist die Zahl der in den Knochenbrekzien befindlichen Thierreste; nach einer ohngefähren, durchaus nicht übertriebenen Schätzung, liegen in der Knochenbrekzie von Cagliari, in einer einzigen Spaltenausfüllung von 30 bis 40 Fuß Länge, und 12 bis 15 Fuß Höhe und Breite, die Knochen von wenigstens 3000 Hasenmäusen (Lagomys) und eben so vielen Feldmäusen, außerdem noch von einer beträchtlichen Menge Vögeln, Ratten und mehreren Fledermäusen, Spitzmäusen, Fleischfressern, Wiederkäuern und Reptilien. Welche zahlreiche und gewaltige Schöpfung, abgesehen von ihrer wunderbaren Eigenthümlichkeit, bevölkerte nicht damals Europa, Nordasien und Nordamerika. Es ist dieß nur einigermaßen begreiflich, wenn wir annehmen, wie dieß in der folgenden Betrachtung sehr wahrscheinlich gemacht werden wird, daß der Mensch damals, also vor der Sündfluth, in diesen Gegenden nicht lebte, daß also die damals noch junge und vielleicht lebenskräftigere Thierwelt ungestört sich über diese Erdstrecken ausbreiten konnte und allenthalben reichliche Nahrung fand. Weder Städte noch Dörfer, keine Kul-

tur, keine Urbarmachung des Bodens und keine Jagd störte damals die Thiere in ihren Urwäldern. Ihre Menge mußte da noch viel bedeutender sein, als in dem thierreichen Afrika, das, trotz seiner Wüsten, Menschen genug zu Einwohnern hat, um einem allzumächtigen Anwachsen der Thiere Schranken zu setzen.

Vergleichung der antediluvianischen und der jetzt lebenden Thiere.

Unter den vielen Merkwürdigkeiten, welche die Thiere der Diluvialzeit zeigen, ist keine der geringsten, daß sie zwar im allgemeinen eine generische d. h. Gattungsähnlichkeit mit den noch lebenden haben, oder daß sie mit diesen verwandt oder ähnlich gebildet sind, ohne jedoch in der Mehrzahl der Fälle eine spezifische Aehnlichkeit zu besitzen oder gar identisch zu sein. Einige allerdings unterscheiden sich im Bau des Skelets so wenig von noch jetzt lebenden, daß man annehmen könnte, sie rühren von einer und derselben Stammart her; dieß ist aber nur der kleinere Theil, und selbst von diesen ist es sehr zweifelhaft, da auch noch heutiges Tages unter sehr entfernten Himmelsstrichen außerordentlich verschiedene Arten vorkommen, welche sich im Skelet nur äußerst wenig oder ganz unmerklich unterscheiden. Bis jetzt sind etwa hundert Arten Säugethiere aus der Diluvialepoche bekannt, von welchen kaum der 8te Theil eine solche spezifische Aehnlichkeit mit den jetzigen zeigt; alle übrigen sind untergegangen und finden sich nicht mehr lebend. Außerordentlich merkwürdig ist es auch, daß gerade die Familie der Pachydermen, wie in den Schichten der tertiären Gebirge, so auch in der Diluvialepoche so reich an Arten war; diese Familie steht in der Jetztwelt so isolirt da, ihre kolossalen Formen bilden so wenig Uebergänge untereinander und mit den übrigen Thierfamilien, daß es wirklich scheint, als wären die Verbindungsglieder bei früheren Revolutionen der Erde untergegangen, und sie selbst ragten noch gleichsam wie fremde Gestalten einer früheren riesenmäßigeren Schöpfung in unsere Zeit herein. Eben so auffallend ist es, daß bei weitem der größte Theil der großen

Vierfüßer aus der Familie der Pachydermen, und gerade die Riesenformen, jetzt nur innerhalb der tropischen Climate, meist in Afrika und Ostindien, im indischen Archipel, nur eine oder zwei Arten Tapir in Amerika, gefunden werden, so daß sie blos für ein warmes, reiches Land gemacht zu sein scheinen. Bei uns erinnert nur das Wildschwein an ein großes Geschlecht von Thieren, das sonst in zahlreichen Heerden alle Länder von Europa bis an die Gegenden bevölkerte, wo jetzt ein ewiges Eis allem Lebendigen eine Grenze zu setzen scheint, und wo nur noch das gefräßigste Raubthier des Nordens, der Eisbär, und das Rennthier, nebst ein Paar kleineren Raubthieren, fortkommen können. Eben so fremd als die Rhinozerosse, Tapire, Flußpferde und Elephanten, sind unsern Gegenden die Löwen- und Tiegerähnlichen Katzen, die Hyänen, welche jetzt ebenfalls nur in den heißesten Gegenden der Erde gefunden werden. Keine Geschichte, keine Sage erzählt uns, daß je, so lange es Menschen in Europa gegeben, eines dieser Thiere hier gelebt habe. Die Bären unserer Höhlen waren viel größer und gewaltiger und auch sonst von den jetzigen hinreichend verschieden. Nur einige wenige Thiere, welche auch im Bau so viele Aehnlichkeit mit dem noch jetzt lebenden haben, wie z. B. der Vielfraß, vielleicht das Rennthier, bewohnten früher, so weit die Geschichte reicht, auch das alte Deutschland, und sind jetzt, durch den fortschreitenden Anbau des Landes, in den hohen Norden verdrängt. Die Nagergattung Lagomys, welche so zahlreich in der Knochenbrekzie von Sardinien entdeckt wurde, so wie in andern Gegenden am Mittelmeer, ist, nach unsern bisherigen Entdeckungen, in nicht geringer Menge, aber in verschiedenen Arten blos auf das nördliche Asien, Sibirien und Nordamerika beschränkt. Nur die Südspitze von Afrika bietet heutiges Tag's eine etwas ähnliche Thierpopulation dar; hier leben Elephant, Rhinozeros, Hippopotamus, Hyänen, mehrere große Katzen mit dem Löwen beisammen, wie damals in Europa; wie es scheint fehlen aber dort die Bären, die Hirsche, das Rennthier, die Hasenmäuse. Und dieß war gerade das Auffallende, das jener alten Zeit Eigenthümliche

und von der jetzigen Thiervertheilung so Abweichende, daß in einer Gegend so nördliche und südliche Thiere zusammen vorkommen. So fand man in der Grotte von Breugue Knochen vom Rhinozeros mit den Ueberresten eines Rennthier's, welches unserem jetzigen außerordentlich ähnlich war, beisammen, in dieselbe röthliche, lehmige Erde gehüllt und mit einer gleichen Sinterkruste überzogen, hier mußten also zwei Thiere an einem Orte zugleich gelebt haben, von welchen das eine nur den höchsten Norden, nahe am Polareis, das andere nur die heißeste Gegend der Erde bewohnt. Eben so finden sich am Mittelmeer, in derselben Brekzienmasse, Zähne vom Rhinozeros und von einem Löwen mit Gebeinen von Lagomys, deren Gattungsverwandte nur den Norden von Asien und Amerika bewohnen, und in den deutschen Höhlen liegen Hyänen- und Vielfraßreste beisammen.

Verbreitungsbezirk der vorsündfluthlichen Thiere.

In der Vertheilung jener Thiere der Diluvialepoche selbst waltete manche Verschiedenheit ob. Einige hatten eine außerordentlich große Verbreitung, wie wir sie jetzt nicht mehr antreffen. So muß der Elephant der Vorwelt, das russische Mammuth, den ganzen Norden der Erde bewohnt haben, denn im ganzen asiatischen Rußland, auf einer Linie von 1000 Meilen, vom Don bis zum äußersten Vorgebirg von Kamtschadka, ist kein Strom, an dessen Ufern man nicht Stoßzähne vom Mammuth gesammelt hätte.

Die Inseln des Eismeeres enthalten Zähne und Knochen zu tausenden; Pohlen, Nord- und Süddeutschland, England, Frankreich, Italien, Spanien (bei Madrid), die scandinavische Halbinsel, ja wenn man die weniger sicheren Angaben, wo, nach den Aussagen der alten Schriftsteller, Riesenknochen gefunden worden sind, hieher rechnen darf, Island, Sizilien, Kreta, Kleinasien, Syrien und Tunis sind reichliche Fundgruben. Bestimmter fand man Ueberreste am kaspischen Meer, um Astrachan, ja sogar, — dieß ist die südlichste Grenze auf der alten Welt, welche man mit Zuverläßigkeit anneh-

men darf, am Aralsee und am Jaxartes (Sihon). In Amerika wurden Zähne und Knochen ausgegraben am Susquehanna, längs dem Ufer des Ohio, in Virginien, in Südkarolina, am Missisippi, in Louisiana, ja Humboldt fand sie sogar in Mexico bei Hue-hue-toca, vielleicht (nach der Spitze eines Stoßzahns zu urtheilen) selbst in Peru und Quito. So verbreitete sich also das Mammuth vom 70sten Grad nördlicher Breite bis zum 40sten, im neuen Continent selbst bis zum 20sten Grad n. B., ja vielleicht bis zum Aequator herab. Dabei lebten diese Elephanten der Vorwelt heerdenweise in einem Gürtel um die ganze nördliche Erde, und bewohnten daselbst alle Längengrade. Das Mastodon mit schmalen Zähnen (Mastodon angustidens) bewohnte das alte Toskana (Val d'Arno), Mähren, Oesterreich, Ungarn, Frankreich, England, die Rheingegenden; in der neuen Welt lebten Heerden in Mexico, in Peru und auf der Hochebene von Santa Fé de Bogota. Auch das große Ohiothier oder das amerikanische Mammuth, welches in so außerordentlicher Menge im jetzigen Gebiet der vereinigten Staaten von Nordamerika seine Reste zurückließ, aber bis jetzt nicht in Südamerika entdeckt wurde, muß auch, wiewohl in geringerer Menge, in Europa gelebt haben, denn man fand Zähne von ihm in Italien, in der Auvergne, ja vielleicht selbst in Sibirien und in der kleinen Tartarei, wenn keine Verwechselungen vorgegangen sind. Solche Verbreitungen über so große Landstrecken, und wenigstens nunmehr so verschiedene Klimate, kennt man jetzt von keinem Thiere. Die beiden Welten, Amerika und der alte Continent, vornehmlich das am genauesten gekannte Europa, hatten aber auch ihre eigenthümlichen Thiere, wie jetzt, und diese waren damals über große Länderstrecken verbreitet. Der Höhlenbär wohnte in England, in Frankreich, Deutschland und Italien. In Amerika hat man dagegen weder in den Höhlen, noch im Diluvium des Stromlandes Reste von Bären, Hyänen und andern Höhlenthieren gefunden; dagegen fehlen uns die beiden Riesenfaulthiere der Vorwelt, welche im neuen Continente zugleich mit den Mammuths lebten. Von dem Megathe-

rium, welches noch größer war als unser Elephant, fand man vollständige Skelete im Flußdiluvium, 3 Meilen von Buenos-Ayres und in Brasilien, so wie an der Küste von Georgien in Nordamerika. Der etwas kleinere Megalonyx, der die Größe eines starken Ochsen erreichte, wurde zuerst in einer Höhle in Virginien gefunden, später aber auch in einer Höhle am Rio San Francisco in Brasilien.

Das Clima der Erde vor der Fluth.

Nach diesem Bilde von der Thier- und Pflanzenwelt und ihrer geographischen Verbreitung auf der Erde, ehe die große Fluth hereinbrach und alles umgestaltete, sind wir auch im Stande, einigermaßen auf die klimatische Beschaffenheit der Erde in der antediluvianischen Epoche einzugehen. Daß die Erde damals eine andere Temperatur hatte, als jetzt, oder daß wenigstens die nördliche Halbkugel, und namentlich Europa ein vom jetzigen Clima verschiedenes besaß, dieß scheint höchst wahrscheinlich, ja fast gewiß angenommen werden zu können. Alles deutet darauf hin, daß in unsern Breiten, in Europa wie in Sibirien, ein wärmeres, den tropischen ähnliches Clima geherrscht hat. Dafür sprechen die Ueberreste von Palmen, welche einen warmen Himmelsstrich durchaus nöthig haben, um im Freien fortzukommen. Jetzt gehen die Palmen nicht höher herauf als bis zum Golf von Genua, und hier nur kommen sie fort, weil die hohe Kette der Seealpen sie vor den rauhen Nordwinden schützt. In der offenen, nur mit niederen Hügelreihen durchzogenen Provence kommen sie nicht fort, obgleich Marseille und Toulon südlicher liegen, als Nizza und der genuesische Küstensaum. Aber das eigentliche Vaterland der Palmen beginnt erst mit dem 30sten Breitengrad, südlich von uns, an den Küsten von Afrika. Da die Elephanten und Rhinozerosarten gegenwärtig nur in einem Palmenklima gedeihen, so ist es wahrscheinlich, daß auch die verwandten Thiere der Vorzeit in einem ähnlichen lebten, und daß also selbst das rauhe Sibirien damals warm und lieblich war. Es fragt sich übrigens immer noch, ob nicht die Palmen der Vorwelt, so wie die jener Zeit an-

gehörigen großen Vierfüßer dennoch, wenn auch nicht in einem kalten Clima, wie es jetzt am Eismeer herrscht, doch in einem gemäßigten und kühleren, als heut zu Tage die Aequatorialgegenden sind, fortkommen konnten. Für diese Annahme sprechen die übrigen, im Diluvialland gefundenen vegetabilischen Reste, Coniferen, also Nadelhölzer, Eichen- und andere Laubhölzer, denen der Jetztzeit verwandt; lauter Bäume der nördlichen Region, welche in den warmen Himmelsstrichen erst bei beträchtlicher Erhebung über dem Meere, auf dem Rücken hoher, bis in die Schneeregion reichender Gebirge gedeihen. Für eine solche Annahme, daß jene Thiere in einem gemäßigten, immer aber wärmeren Clima, als gegenwärtig unsere Breiten darbieten, lebten, spricht auch, daß der Elephant der Vorwelt, so wie das Rhinozeros, wie wir nach den eingefrornen, noch mit Haut bedeckten Individuen wissen, mit einer krausen, röthlichen Wolle bedeckt waren, ja daß der Elephant noch außerdem steife, lange, schwarze Haare am Hals hatte, welche eine Mähne bildeten. Mit dieser Bedeckung konnten sie allerdings einem rauheren Clima trotzen, keineswegs aber hätten sie, wie selbst Cuvier einmahl annimmt, in den Polarregionen leben können, wenn diese damals schon, wie jetzt, mit ewigem Eise bedeckt gewesen wären; denn hier hätten sie unmöglich die nöthige Nahrung finden können, wo jetzt nur in den kurzen Sommermonaten einige Gräser und Moose gedeihen und drei Viertheile des Jahres die Vegetation fast ganz erloschen ist. Für ein mehr gemäßigtes Clima spricht auch die Verbindung nördlicher und südlicher Thiere im Diluvium, so z. B. von Rhinozeros und Rennthier, von Vielfraß und Hyäne, von Lagomys und Tiger. Wenn es daher auch zweifelhaft bleiben muß, ob der Norden der Erde damals ein wirklich heißes, tropisches Clima gehabt habe, oder ein mehr gemäßigtes, so scheint doch so viel gewiß, daß ein gleichmäßiges Clima über den ganzen Erdball herrschte. Hiefür spricht die außerordentliche Verbreitung mehrerer antediluvianischen Thierarten. Das Mammuth lebte in Kamtschadka, wie in Mexico, die beiden Riesenfaulthiere in Paraguay, wie in Nordamerika. Jetzt finden wir, daß bestimmte Thiere an

bestimmte Länder gebunden sind, in welchen bestimmte, ihnen zur Nahrung dienende Pflanzen wachsen, welche wieder eines bestimmten Climas bedürfen, um zu gedeihen. So bedingt in der Natur eins das Andere, und wir können schließen, daß das Mammuth ebenfalls an gewiße Pflanzen angewiesen war, welche in Kamtschadka wie in Mexico wachsen mußten, was aber nicht hätte möglich sein können, wenn beide Gegenden ein damals so verschiedenes Clima, wie jetzt, gehabt hätten, wo die Vegetation beider Länder völlig von einander abweicht.

Hypothesen der Naturforscher, welche der heiligen Schrift widersprechen.

Auch über die Beschaffenheit des Wassers der Sündfluth, über ihre Höhe, ihr plötzliches Entstehen, läßt uns eine aufmerksame Betrachtung der Natur vieles finden, das ganz mit der Erzählung in der Bibel übereinstimmt. Es hat mehrere gegeben, welche das Vorhandensein von Zeugen der Sündfluth, wie wir sie in den Thierresten haben, oder gar die allgemeine Ueberschwemmung selbst, läugneten. So wurde die Meinung aufgestellt, daß die Elephanten in Italien, namentlich im Arnothal, Ueberreste der von Hannibal und den Carthaginensern mitgebrachten seien, welche dort umkamen. Wie leicht läßt sich aber diese Meinung widerlegen, wenn man die tausende von Skeleten bedenkt, welche im übrigen Europa und in Sibirien begraben liegen; wo sollten ferner die Rhinozerosse, die Hippopotamus und andere Thiere hergekommen sein? Andere glaubten, daß diese Thiere noch zu den historischen Zeiten gelebt und nach und nach durch die Jagd ausgerottet worden seien. Mit Recht hat man aber dagegen eingewendet, daß doch irgend eine Spur, irgend eine Sage uns durch einen Schriftsteller des Alterthums aufbewahrt worden sein würde. Eine dritte, neuerlich von mehreren Geognosten aufgestellte Meinung ist die, welche eine sehr hohe Temperatur des Erdballs in den ältesten Zeiten annimmt, die zum Theil in der außerordentlichen vulkanischen Thätigkeit der Erde, von der wir allerdings großartige und zahlrei-

che Spuren haben, bedingt gewesen sein soll. Jene Geognosten nehmen nun an, daß diese Temperatur immer mehr abgenommen habe, und daß die Abkühlung von den Polen gegen den Aequator zu erfolgt sei. Die Thiere, welche eine so niedere Temperatur nicht vertragen konnten, seien ausgewandert und lebten jetzt noch am Aequator fort; andere, welche entweder nicht auswandern konnten, oder denen auch das Clima am Aequator nicht warm genug war (!), seien zu Grunde gegangen und ihre Gebeine durch partielle Ueberschwemmungen durchbrechender Seen und durch die Ströme der alten Alluvialepoche weggeführt, und an ihre jetzigen Fundstätten abgesetzt worden. Diese so höchst künstliche und sonderbare Hypothese, welche neuerlich von einem berühmten Gebirgsforscher, Boué, aufgestellt wurde, ist ein Beweis, in welche Verirrungen selbst ausgezeichnete Männer verfallen können, wenn sie Sätzen widersprechen, die uns auf dem Wege einer höheren Offenbarung kund geworden sind. Es ist dieß ein Beispiel eines, von den in unsern Zeiten so häufigen Phantasiegebilden, welche entstehen, wenn man den Weg ruhiger Forschung verläßt, in Sprüngen zu einem Ziel eilt und über Lücken wegsetzt, welche erst ausgefüllt werden müßten, um solche kühne Schritte zu thun. Da, wo Thatsachen mangeln, und man scheinbar auf andere Resultate geführt wird, welche nicht mit den Aussagen der Schrift übereinstimmen, sollte man sich billig bescheiden, und den Irrthum in der menschlichen, nicht in der göttlichen Weisheit vermuthen.

Die mosaischen Aussagen über die Schöpfung der Welt und die große Fluth bedürfen keines Beweises. Aber erfreulich ist es für den Naturforscher, Nachweisungen geben zu können, und die großartigen Spuren, die der Natur selbst als ewige Mahnungszeichen aufgedrückt sind, zu verfolgen. Jetzt sind wir im Stande sehr viele Aussagen der Schrift mit Erscheinungen, welche uns die Naturgeschichte bietet, vereinigen zu können. Da wir dieß vor wenigen Jahrzehenden kaum ahnen konnten, so steht zu erwarten, daß eine ruhige, besonnene, und mit gläubigem Sinne geführte Forschung noch vieles ins Reine bringen wird.

Beweis des plötzlichen Hereinbrechens der Sündfluth.

Mit einem Male, plötzlich kam das Gewässer der Sündfluth. Hätte jener Naturforscher nur ein Phänomen erwogen, so würde er eingesehen haben, daß auch die Natur für die Plötzlichkeit der Katastrophe spricht, daß Thatsachen vorhanden sind, welche eine solche successive Wärmeabnahme durchaus nicht gestatten. Dieß sind jene im Eis eingeschlossenen Mammuthe, wie hätten diese mit Haut und Haar erhalten werden können, wenn sie nicht kurz nach dem Tode schnell, ehe sie in Fäulniß übergingen, in jene Eismassen eingehüllt worden wären?

Höhe der Sündfluth.

Alle Berge unter dem ganzen Himmel wurden nach der Sündfluth bedeckt, fünfzehn Ellen hoch ging das Wasser über die Berge, welche unter Wasser gesetzt wurden. Wenig Thiere leben auf hohen Gebirgsketten, daher mußten auch die niedern Gegenden vorzüglich von Resten erfüllt sein. Auf den schroff abfallenden, zerrissenen Alpenketten konnten auch weder Diluvium, noch Gebeine lange liegen bleiben, ohne von den strömenden Gewässern herabgespühlt zu werden. Indeß haben wir auch Spuren auf den höchsten Gebirgen. Das Knochenlager von Mastodon angustidens, welches Humboldt auf dem Plateau von Santa Fé de Bogota entdeckte, liegt 7200 Fuß über der Meeresfläche, und Capitän Webb fand auf der Himalaya Kette Knochen in einer Höhe von 16,000 Fuß; sie gehörten wiederkäuenden Thieren an, und waren bestimmt fossil, da sie innerlich mit Kalkspath ausgefüllt waren.

Allgemeinheit der Fluth.

Allgemein war die Fluth auf der Erde, alles starb, was lebendigen Odem hatte im Trockenen. Zwar noch nicht auf der ganzen Erde haben wir Spuren aufgefunden, aber dennoch ist das Diluvium, und sind die Thierüberreste in ganz Europa, von der Südspitze von Italien bis Schottland und

Schweden, von Spanien bis an den Ural, in Asien in dem weiten Flachland von Sibirien bis an's Vorgebirg der Tschuktschen und herab bis an die Steppen am Aralsee und am kaspischen Meere, und sogar am Irawadi auf der indochinesischen Halbinsel, in Nord- und Südamerika, in den vereinigten Staaten, in Mexico, Peru, Quito, Brasilien, Paraguay und Buenos-Ayres nachgewiesen. Dürfen wir wohl zweifeln, daß auch die uns noch unbekannten Strecken von Asien, und das fast unzugängliche Afrika einst Spuren jener ungeheuern Catastrophe zeigen werden?

Beschaffenheit des Wassers der Fluth.

Wie das Wasser hereinbrach, auf welche Weise die gewaltige Hand Gottes die Brunnen der Tiefe und die Fenster des Himmels eröffnete, ist uns unbekannt; sehen wir doch von so Vielem die Wirkung, ohne die Ursache zu errathen. Das Wasser stand eine Zeit lang und verlief sich allmählig. Auch hievon haben wir Spuren; es entsteht nehmlich die Frage, war es süßes Wasser oder Seewasser, welches die Erde bedeckt hielt? Im allgemeinen kann man annehmen, daß es süßes Wasser war, welches die Thiere begrub. Land- und Süßwasserconchylien begleiten gewöhnlich die Gebeine in dem Diluvium der Thäler, wie in den Höhlen- und Spaltenbrekzien.

Doch muß das Wasser eine Zeitlang ruhig darauf gestanden haben, so daß Seethiere aus den nahe liegenden Meeren die Fluthen, welche die Thäler und Berge bedeckten, durchwandern konnten. In der Grotte von Lunel-Vieil bei Montpellier wird in der Tiefe ein grusiger Sand getroffen, welcher Haifischzähne und Ueberbleibsel von Meeres- und Flußmuscheln enthält. Unmittelbar darüber findet man ein regelloses Haufwerk fossiler Gebeine von den Thieren der letzten Catastrophe, auch Reste von Meeresschildkröten, zugleich mit Hyänen, Löwen, Bären und andern Thieren. Backzähne von Elephanten finden sich in einem Thale, welches vom Fuß des Monte pulciano gegen das Val de Chiana stößt, in dem festen Sand, den man in Italien tufo nennt,

und der meerische Körper und fremde versteinerte Hölzer enthält. Nicht weit von Bologna, am Monte Pulgnasco, fand Cortesi mit Elephanten und Rhinozerosresten einen Caschalotkopf und fast das ganze Skelet einer Art Delphin. Zu Sort im Departement des Landes, nicht weit von Dax, fand man, in einem meerischen Lager, Zähne und Knochen vom Mastodon, mit Knochen von Delphinen und Zähnen zweier Gattungen von Seefischen, Diodon und Tetrodon. In Sibirien findet man öfters unter Lagern von meerischen Körpern, unter Schalthieren und Haifischzähnen, Elephantenknochen. Ja die Knochen, welche Humboldt vom Mastadon auf der Hochebene von Sata Fé de Bogota fand, sind von Seesalz durchdrungen. Man sieht, daß die erwähnten Fundorte nicht sehr weit von dem jetzigen Meere liegen. Das gilt auch von dem Fall, wo Tilesius zwischen der Wolga und Swiaga, längs der Kama, die Knochen mit Meermuscheln gemengt fand. Diese Gegend ist nicht weit von dem caspischen Meere gelegen, welches in früheren Zeiten mit dem Aralsee, mit dem schwarzen und asowschen Meere verbunden gewesen zu sein scheint und wo man, nach mehreren Reisenden, in den anliegenden Steppen viele Schalthierreste findet. So ist es auch mit dem großen Knochenlager im Arnothal, der obere Theil desselben, der weiter vom Meere entfernt liegt, enthält nach mehreren Beobachtungen weniger Spuren von Seethieren. Im untern Arnothal sind die Elephantenknochen häufiger von meerischen Körpern begleitet, denn hier fand Targioni öfters Meermuscheln. Zuweilen sitzen auch Conchylien, Korallen aus der Ordnung der Milleporen, und selbst Balanen fest darauf, welches beweist, daß die Knochen wenigstens eine Zeitlang auf dem Boden und vom Meere umspühlt lagen. Auf eine sehr interessante Weise reihen sich an diese Thatsachen jene neuerlich gemachten Beobachtungen über die Kieslager, welche zusammengehäufte Massen von Muschelbruchstücken, ja selbst vollständig erhalten, mit den im heutigen Meere lebenden Arten vollkommen übereinstimmende Muscheln enthalten. Diese Bänke finden sich auf Höhen, welche auch der höchste Stand des jetzigen Meeres nicht er-

reicht. Ja der berühmte französische Geognost Brongniart, der Vater, fand wirklich, wie er zuvor vermuthet hatte, unter überhängenden Gneißfelsen in der Bucht von Uddewalla, 100 Fuß über dem Niveau des Meeres, Balanen am Felsgesteine festsitzend, welche hier seit länger als 4000 Jahren vor den zerstörenden Wirkungen der Elemente, und als Zeugen jener großen, die Erde bedeckenden Fluth, auf eine wunderbare Weise erhalten waren.

Schluß.

So hätten wir nun auch durch naturgeschichtliche Thatsachen nachgewiesen, daß eine allgewaltige Fluth plötzlich über die Erde hereinbrach, sie ganz überschwemmte, die höchsten Berge bedeckte und alles Lebendige, das Wenige abgerechnet, welches Gott erhalten wollte, in ihren Wellen begrub. Wir wissen nicht, wie es dem Herrn gefiel, diese ungeheuern Fluthen herbeizuführen und das Wasser zu heben. Aber die gewaltigen Spuren liegen vor uns und alle Elemente scheinen dabei thätig gewesen zu sein. Welche ungeheure Gewalt gehörte dazu, um Felsmassen 4000 Fuß hoch auf den Jura zu schleudern? — Langsam verlief das Gewässer; Frieden wurde verheißen; eine reihe Pflanzendecke überzog von Neuem die Erde und eine neue Thierwelt breitete sich aus. Vom Fuß des Berges Ararat folgte der Mensch den sinkenden Gewässern und bevölkerte von Neuem die Erde, er suchte Wohnplätze in dem Palmenklima der Tropen, wie unter den Eisbergen des Pols, welche, als ewige Denksäulen des Zorn's Gottes, die frischen Spuren einer untergegangenen Schöpfung dem staunenden Beobachter darbieten, ein Erinnerungszeichen der Vergangenheit, wie ein Mahnwort der Zukunft. —

III. Die geschichtliche Zeit.

Die Veränderungen der Erdoberfläche nach der Fluth.

Eine Reihe von dunklen Geschichten sagt uns, daß lange nach der Fluth, aber noch ehe der Gang der Weltbegebenheiten uns verzeichnet wurde, die Erdoberfläche manche Störungen und Veränderungen erlitt, welche aber nie sehr allgemein waren und nur einzelne Landstriche betrafen. Oft findet eine fleißige und besonnene Betrachtung der physischen Beschaffenheiten von Gegenden, an welche das graue Alterthum solche Sagen knüpft, Bestätigung derselben, und manche können bis zu einem großen Grad von Wahrscheinlichkeit gebracht werden.

Um das westliche Asien, um das caspische und schwarze Meer bis an die Küsten des Mittelmeerbodens, das die Sage an den Säulen des Herkules, der Meerenge von Gibraltar, vom strömenden Ozean durchbrechen läßt, drängen sich seit den ältesten Zeiten die Ueberlieferungen der Völker zusammen.

Die ältesten Traditionen, welche v. Hoff so trefflich zusammengestellt hat, erzählen, daß das schwarze Meer, die mäotische See und das caspische Meer zusammen ein einziges Binnenmeer ausmachten, welches dem mittelländischen an Größe kaum etwas nachgab; daß einst Asien und Europa am thracischen Bosporus oder an der Meerenge von Byzanz durch Land verbunden gewesen und daß die schmale Landstrecke später durchbrochen worden sei, wo dann schwarzes und Mittelmeer in Verbindung traten.

Viele naturgeschichtliche Thatsachen bestätigen die alten Ueberlieferungen. Das caspische Meer muß in der Vorzeit einen weit größeren Umfang gehabt haben als jetzt; dafür sprechen die Aussagen der Alten, welche jene Gegenden fast besser kannten, als wir; Herodot gab demselben eine Größe, welche den heutigen Meeresstand bei Weitem übertrifft. Den

Aralsee scheinen die Alten als einen besonderen See gar nicht gekannt zu haben, es ist deswegen und aus anderen Gründen wahrscheinlich, daß er einst mit dem caspischen Meer zusammengehangen habe. Nach Pallas Beobachtungen ging das Seebett einst bis an das Uralgebirge und erstreckte sich um mehr als drei Breitengrade nördlicher, so daß der Uralfluß sonst bei Uralsk, die Wolga bei Kamyschin, südlich von Saratow; schon in das Meer fiel. Die ganze Strecke zwischen dem caspischen Meer und dem assow'schen scheint einst in den Steppen am nördlichen Abfall des Caucasus, in der Richtung des jetzigen Flusses Manysch, überfluthet gewesen zu sein. Hier, so wie in dem Flachland zwischen dem Ural und der Wolga, bedeckt die Ebenen Schlamm und Sand, mit einer Unterlage von Lehm, worin sich zahllose Muscheln finden, die mit den noch jetzt im caspischen Meer lebenden ganz übereinstimmen. Eine Menge von Pfützen und kleinen Salzwasserseen, Moor und Schilfgegenden, breiten sich im Steppenland aus; ja weit im Norden bildet deutlich das ehemalige Ufer einen vorspringenden Kranz, welcher sich ansehnlich über die niederen Landstrecken erhebt. Der cimmerische Bosporus bildete, wie jetzt, eine schmale Verbindung des assow'schen und schwarzen Meeres, aber nur die Südspitze der Krimm ragte über die Wasserfläche empor, und bildete eine Insel; die nördliche Krimm, die Meerenge von Perecop und die nogaische Steppe, waren von den Fluthen bedeckt, welche hier die beiden Meere in einer großen Fläche verbanden; in den nördlichen Theil des Busens ergoß sich der Dnieper. Dieses weite Seebecken, vom Aralsee bis zum thracischen Bosporus, wurde von gewaltigen Strömen gefüllt. Die Donau, der Dniester, Dnieper, Don, die Wolga, der Ural oder Jaik, der Jaxartes, Gihon, Kur, Terek, Kuban ꝛc., zum Theil aus den schneebedeckten Gebirgen, dem Ararat, Caucasus und Ural entsprungen, konnten leicht zur Zeit der Schneeschmelze den Wasserspiegel so erhöhen, daß er an der Meerenge von Byzanz überfließen und der Abfluß sich dort eine Rinne graben mußte, deren endliches Produkt wir eben in der Meerverbindung zwischen dem schwarzen und

und Marmorameer sehen. Noch heut zu Tage ist die Strömung vom schwarzen Meer aus nach der alten Propontis gerichtet. Der Einfluß, den dieser Durchbruch des Bosporus auf den Stand des Mittelmeeres übte, konnte übrigens nicht so außerordentlich sein, als man gewöhnlich glaubt. Die niedrigen Küsten Kleinasiens und Griechenlands und zum Theil die Inseln im ägäischen Meer mögen am meisten gelitten haben. Das caspische Meer entstand, indem die Krim und die benachbarten Landstriche sich aus dem Wasser erhoben und jetzt liegt der Wasserspiegel des caspischen Meeres gegen 300 Fuß tiefer, als der des schwarzen.

Einen ähnlichen Durchbruch scheint die Meerenge von Gibraltar in uralter Vergangenheit erlitten zu haben. Fabelhafte Sagen dieses Ereignisses ziehen sich durch das ganze Alterthum, und noch in der historischen Zeit bemerkte man eine allmählige Erweiterung der Straße. Alles spricht übrigens dafür, daß der Durchbruch von Seite des Ozeans geschehen sei, denn auch jetzt noch geht die Strömung in dieser Richtung.

Wie es sich mit der Insel Atlantis, im großen Meere westlich vom Atlasgebirge verhalte, welche nach Platos schöner Dichtung im Timäus in einem Tag und in einer Nacht mit allem Volke in den tiefen Abgrund des Ozeans versank, ist eine Frage, welche unsere Zeit schwerlich zu beantworten vermag. — Wir haben übrigens alle Ursache, diese Begebenheit, welche von keinem Vorgänger Platos erwähnt wird, für eine bloße Dichtung zu halten.

Daß England sonst mit Frankreich durch eine Landenge zwischen Dover und Calais verbunden gewesen, wird durch die Küstenbeschaffenheit beider Länder wahrscheinlich. Vielleicht bezieht sich hieher die dunkle Sage von der cimbrischen Fluth, in deren Folge die Cimbrer ihre alten Wohnsitze veränderten. Noch heute stellt der Meeresboden die Spuren eines ehemaligen Isthmus dar, denn ein langgezogener untermeerischer Berg, mit seinem Rücken in der Richtung von Dover nach Boulogne liegend, zieht sich daselbst von der Nordsee

nach dem Canal. Höchst wahrscheinlich ist der Durchbruch von der Seite des deutschen Meeres aus geschehen.

Große Veränderungen sind auch wohl in den historischen Zeiten in Australien vorgegangen. Die ganze Inselkette von Neuguinea bis zur Südspitze von Neuseeland scheint der Rand des zerrissenen alten australischen Festlands zu sein. Dieß wird neuerlich von Lesson bestätigt. Die vielen Kanäle zwischen den dortigen Archipelen sind voller Bänke bis zum Niveau des Meeres, voller submariner Plateaus und Felsen, wodurch dieser Theil des Ozeans zum Klippenmeer wird. Vielleicht gehörten die großen Sundainseln einst zum asiatischen Festland; die Zwischenkanäle sind nicht sehr tief und voller Bänke, und werden, wie keine Inselgruppe sonst, von großen vierfüßigen Thieren bewohnt.

So hat die geschichtliche Zeit eine Reihe von Zerstörungen aufzuweisen. Aber mächtiger scheinen die von den ältesten Zeiten bis in die neuesten fortgehenden Prozesse der vermehrten Landbildung zu sein. Die meisten Continente vergrößern sich gegen die Seeküsten, Inseln steigen aus dem Meeresgrund empor, plötzlich gehoben durch vulkanische Gewalt oder durch die langsame Arbeit der Madreporen und Korallenthiere.

Es ist wahr, an manchen Punkten nagt das Meer an den Küsten, und verschlingt mehr oder weniger große Landstrecken. Dieß wird aber hundertfältig ersetzt durch Anschwemmung und Dünenbildung vom Meere selbst, wie wir oben bei den Alluvialbildungen erwähnten, theils auch durch die Deltas der arbeitenden Ströme. Es ist unglaublich, welche gewaltige Massen die Riesenströme der Erde den Gebirgen entführen und an den Mündungen wieder absetzen. Auffallende Beispiele geben der Missisippi und Hoangho in unseren Tagen. Der Hoango in China führt in seinen Wellen eine Menge gelben Thonschlamm und heißt deshalb der gelbe Fluß. Er strömt in den Golf von Petscheli oder in das gelbe Meer, das von diesem Fluß mit gelbem Schlamm ausgefüllt wird und allenthalben sehr seicht ist. Schiffe lassen, bei sechs Faden Meerestiefe, halbe Meilen weit hinter sich

Spuren gelben Schlammes in der Richtung ihrer Fahrt auf der Meeresfläche zurück. Ritters treffliche Beschreibung nach Staunton gibt ein Bild der außerordentlichen Arbeit dieses Stroms. Nach einer Annahme der mittleren Breite und Tiefe sendet der gelbe Strom gegenwärtig in jeder Stunde ein Volumen von mehr als 418 Millionen Kubikfuß Wasser in das Meer, darunter wenigstens 2 Millionen Kubikfuß Erde in jeder Stunde mit in das Meer geworfen werden, was in 24 Stunden 48 Millionen gibt. Bei Annahme einer mittleren Tiefe des gelben Meeres von 120 Fuß, würde innerhalb 70 Tagen darin eine Insel von einer englischen Quadratmeile aufgehäuft und der Seegrund des Golfs von Petscheli (125,000 englische Quadratmeilen) in Zeit von 24,000 Jahren zugefüllt werden können, wenn die Ströme immer gleiche Quantität Schlamm herbeiführten. Der Golf ist auch mit einer Menge von Untiefen und Eilanden ausgefüllt, welche zum Theil erst seit Menschengedenken aus dem Wasser hervorgetreten sein sollen. Die Landesvergrößerung ist so ungeheuer, daß die Stadt Tiensing, welche zu Marco Polo's Zeit, im Jahre 1300, nach der Zeichnung seiner Karte, an der Meeresküste lag, heut zu Tage 16 geographische Meilen davon ab, landeinwärts liegt.

Am Ganges und Euphrat finden ähnliche Anschwemmungen statt. Nach der Erzählung des Majors Rennel giebt ein Glas Wasser aus dem Ganges, zur Zeit von dessen großen Ueberschwemmungen ausgeschöpft, ein Viertheil Absatz.

Alle Anschwemmungen der vielen arbeitenden Ströme von Nordamerika werden von denen des Missisippi bei Weitem übertroffen; v. Hoff gibt eine schöne Beschreibung in seinem vortrefflichen Werke, welches die Geschichte der durch Ueberlieferung nachgewiesenen natürlichen Veränderungen der Erdoberfläche enthält. Das Deltaland dieses gewaltigen Stromes ist eines der größten auf der ganzen Erde und hat einen größeren Umfang, als ganz Egypten. Er durchfließt ungeheure uralte Waldungen, in denen seine Ueberschwemmungen sich ausbreiten, den Boden zerreißen und die ältesten Bäume entwurzeln. Von diesen Bäumen schleppt der angeschwol-

lene Strom eine große Menge mit sich fort und ihr mit Schlamm durchzogenes Gewirre bildet veränderliche Inseln. Die Geschwindigkeit des Vorrückens des neuen Landes rechnet man dort eine Lieue in hundert Jahren.

Wir dürfen übrigens nicht so weit suchen, um große Deltas und Anschwemmungen zu finden. So ist der größte Theil von Holland nur eine Anschwemmung des Rheins, der Maas und der Schelde, welche im Laufe der historischen Zeiten große Veränderungen erlitten hat. Die Alluvionen des Po's gehören zu den mächtigsten in Europa; dieser Fluß hat so viel Land abgesetzt, daß die alte Stadt Adria, sonst ein Hafen des adriatischen Meeres, nun drei Stunden von der Meeresküste entfernt liegt. Das Nildelta hat sehr zugenommen und seit Strabo's Zeiten ein ganz anders Aussehen erhalten. Rosette und Damiette, welche vor tausend Jahren am Gestade des Meeres erbaut worden sind, liegen jetzt zwei Stunden davon entfernt.

Auf diese und ähnliche Weise setzen die Flüsse im Laufe der Zeiten längs ihren Ufern und an ihren Mündungen die Theilchen von Sand und Erde, mit Schlamm durchmischt, ab und bilden Länderstrecken, welche sich gewöhnlich bald, besonders in den warmen Climaten mit üppiger Vegetation bedecken; die Küsten schieben sich immer weiter ins Meer hinaus und vergrößern die Masse des Landes.

Durch vulkanische Einwirkungen fanden Einstürzungen und Emporhebungen des Bodens statt, welche uns theils durch Sagen des Alterthums überliefert, theils durch genaue Geschichtserzählung aufbewahrt wurden. Der griechische Archipelagus gibt ein solches, durch viele Jahrhunderte gehendes Beispiel von vulkanischer Thätigkeit ab. Nach alten Sagen sollen die Inseln Rhodus und Delos aus dem Meere hervorgetreten sein, und noch im vorigen Jahrhundert stieg, zwischen der großen und kleinen Kammeni, eine Klippe empor, welche an Umfang wuchs und nun die schwarze Insel genannt wird. Aehnliche Erscheinungen hat man fast in allen Ländern beobachtet.

In der Südsee bilden sich ganze Inselgruppen durch die

Arbeiten der Madreporen. Mehrere Arten von Korollenthieren führen ihre Baue auf untermeerischen Gebirgen auf. »Ist das Corallenriff, »so erzählt Chamisso der Begleiter Kotzebues,« bis zu der Höhe gelangt, daß es bei niedrigem Wasserstande zur Zeit der Ebbe fast trocken wird, so hören die Corallen auf, höher zu bauen; Muschel- und Schneckenschalen, Corallenbruchstücke, Seeigelschalen und deren abgefallene Stacheln vereinigt die brennende Sonne durch den bindenden Kalksand, der durch Zerreibung der vorhingenannten Schalen entstand, zu einem allgemeinen Ganzen, zu einem festen Steine, der allmählig, durch die immer neu aufgeworfenen Materialien verstärkt, an Dicke zunimmt, bis er endlich so hoch wird, daß nur noch zu einigen Jahreszeiten hohe Fluthen ihn bedecken. In der Trockenheit durchglüht die Sonne die Steinmasse so sehr, daß sie an vielen Stellen sich spaltet, und sich in Schichten ablöset. Durch Brandungen bei hohen Fluthen werden diese getrennten flachen Steine gehoben und aufeinander gethürmt. Die immer geschäftige Brandung wirft Korallenblöcke und Seethierschalen zwischen und auf die Grundsteine, nachher bleibt auch der Kalksand ungefährdet liegen und bietet den strandenden, keimenden Baum- und Pflanzensamen, einen schnell treibenden Boden zur Beschattung seines weißen blendenden Grundes dar. Auch ganze Baumstämme, von andern Ländern und Inseln durch die Flüsse entführt, finden hier nach langer Irrfahrt ihren endlichen Ruheplatz. Mit diesen kommen kleine Thiere wie Eidechsen und Insecten, als erste Bewohner an. Ehe noch die Bäume sich zu einem Walde vereinigen, nisten hier die eigentlichen Seevögel; verirrte Landvögel nehmen ihre Zuflucht zu den Gebüschen, und ganz spät, nachdem die Schöpfung längst geschehen, findet sich auch der Mensch ein, schlägt seine Hütte auf der fruchtbaren Erde auf, die durch die Verwesung der Baumblätter entstand, und nennt sich Herr und Besitzer dieser Welt.“

Also noch jetzt sehen wir vor unseren Augen festes Erdreich entstehen, dieses sich mit Pflanzen und Thieren und endlich auch mit Menschen bedecken. Nach der Fluth, welche

die ganze Vegetation in ihren Wellen begrub, entstanden an mehreren Punkten der Erde neue Pflanzenschöpfungen, und die Geschichte und geographische Vertheilung der Vegetabilien läßt uns durch sorgsames Studium diese Centra der Vegetation entdecken, von welchen aus die Pflanzen sich über mehr oder weniger gesonderte Landstrecken verbreiteten und so eigenthümliche Floren bildeten. Schwerer ergründbar ist jenes Wunder, welches die getödtete Thierwelt in eigener Art wieder erstehen und über die Continente und Inseln verbreiten ließ. Wie wenige Menschen, so wurden auch wenige Thiere erhalten; aber es ist wahrscheinlich, daß eine secundäre Thierschöpfung noch hinzukam.

Ueber das Clima der Erde während der geschichtlichen Zeiten.

Ueber das Clima, die Temperatur, Feuchtigkeits- und andere Verhältnisse der Erde unter den verschiedenen Breiten im hohen Alterthum, haben wir freilich keine direkten Beobachtungen, da die Instrumente, welche uns jene Zustände aufs Genaueste angeben, den Alten fehlten. Wir müßen uns daher an andere Punkte halten und wir haben zum Glück welche, die uns hier ziemlich sicher leiten. Wir wissen, daß alle organische Wesen, Thiere sowohl als Pflanzen, an gewiße Verhältnisse gebunden sind, die sich nicht allenthalben in gleichem Maaße auf der Erde vorfinden. Vor allen sind es die Pflanzen, welche ihrer ganzen Natur nach, der Ortsbewegung entbehrend, sehr abhängig vom Boden und besonders von der Temperatur der Luft sind und daher sehr geeignet scheinen, als Ersatzmittel für meteorologische Werkzeuge zu dienen. Ein geistreicher und trefflich beobachtender Botaniker, der Professor Schouw in Kopenhagen, hat es versucht, nach diesem Maaßstab das Clima des Alterthums zu bestimmen und auf eine überzeugende Weise dargethan, daß sich dasselbe im Laufe der letzten zweitausend Jahre nicht merklich verändert hat. Wir wollen ihm hier in seinen interessanten Untersuchungen folgen. Wenn es sich um die Bestimmung der meteorologischen Verhältnisse einer Gegend in den ältesten Zeiten

handelt, welche noch in die Geschichte fallen, so müssen folgende Fragen berücksichtigt werden:

1) Welche Thiere lebten und welche Pflanzen wuchsen in der Gegend, von welcher die Rede ist; sind es dieselben gewesen, welche noch jetzt dort leben, oder waren es solche, welche mehr oder weniger Wärme, eine mehr oder weniger feuchte Athmosphäre erforderten, als die jetzt dort lebenden?

2) Zu welcher Zeit des Jahres haben die Menschen in früheren Zeiten ihre Ernten an Heu, Getraide oder anderen kultivirten Pflanzen begonnen und beendigt?

3) Haben die Wirkungen, welche Zustände der Athmosphäre auf die unorganische Natur ausüben, wie zum Beispiel das Frieren der Seen und Flüsse, das Fallen des Schnees eine Veränderung erlitten? Sind die Schnee- und Eismassen in den Gebirgen jetzt größer oder kleiner als früher?

4) Haben die Gebräuche und Geschäfte, welche mehr oder weniger von dem Clima abhängig sind, zum Beispiel die Anwendung künstlicher Wärme, Kleidung, Schifffahrt u. dgl., eine Veränderung erlitten?

Um diese Fragen zu beantworten bedarf es einer strengen Kritik von Seite des Beantworters. Die Alten sind nicht immer sorgfältig in ihren Beschreibungen gewesen; Abbildungen von Pflanzen und Thieren besitzen wir wenige und oft nicht genaue, doch reichen oft Münzen u. dgl. hin zur sicheren Leitung. Nicht alle Pflanzen und Thiere sind zu solchen Untersuchungen tauglich, sondern nur diejenigen, welche ihre Polar- oder Aequatorialgrenzen in dem Clima der in Frage stehenden Gegend haben. Dieß wird gleich näher verständlich werden. Fast jede Pflanze hat nehmlich ein bestimmtes Verbreitungsgebiet; sie hat einen bestimmten Wärmegrad nöthig, um fortzukommen. Nehmen wir zum Beispiel an, eine Pflanze gedeiht am besten bei 18 oder 20° jährlicher Mittelwärme, nach der nun allgemein angenommenen Scala des hunderttheiligen Thermometers, so wird sie am besten und häufigsten in einer geographischen Breite vorkommen, welche diese mittlere Temperatur hat, also z. B. in Malta; sie ist aber nicht gerade auf diesen Punkt gefesselt, sondern

geht noch südlich bis Egypten, welches etwas wärmer ist und nördlich etwa mit Mühe bis Genua oder Nizza, welches letztere etwa 16 Grad Wärme im Mittel jährlich hat. Nördlicher wird sie nicht gehen, weil jenseits der Meeralpen, sobald man in die lombardische Ebene tritt, die Temperatur zu kalt ist und nur 12 oder 13 Grade beträgt; in diesem Falle ist Nizza die Polar-, Egypten die Aequatorialgrenze. Eine andere Pflanze aber kommt z. B. im mittleren Deutschland bei 9 oder 10 Grad mittlerer Wärme am besten fort, geht aber doch nördlich bis ins südliche Schweden, das 7 Grade hat und südlich bis Nizza; weiter nördlich ist es ihr zu kalt, weiter südlich zu warm. In diesem Falle ist Nizza ihre Aequatorialgrenze, Schweden ihre Polargrenze. Beide als Beispiel gesetzte Pflanzen kommen in Nizza zusammen, für die eine ist es der südlichste, für die andere der nördlichste Punkt. Auf diese Weise ist es nun leicht, wenn man die Temperaturgrenzen zweier solcher Pflanzen kennt, die unbekannte mittlere Wärme des Orts, wo die eine ihre Polar-, die andere ihre Aequatorialgrenze hat, zu bestimmen. Dieses Gesetz, fruchtbar in seiner Anwendung, hat nun Schouw in seinen Untersuchungen geleitet.

Die allgemeinsten Vegetationsverhältnisse von Palästina sind uns nach der Bibel bekannt; zwei Pflanzen — die Dattelpalme und der Weinstock — führen uns hier zu einem sicheren Resultat. Die Dattelpalme war besonders in dem südlichen Theile von Palästina häufig. Jericho wurde die Palmenstadt genannt *), Debora's Palmenbaum wird erwähnt zwischen Rama und Beth-El. **) Plinius erwähnt des Palmbaums, als in Judäa und besonders um Jericho häufig, und spricht von Palmenbäumen in dessen Nachbarschaft. Häufig sind auf hebräischen Münzen die Palmbäume leicht erkennbar, da sie mit Früchten dargestellt sind. Daß der Weinstock häufig in Palästina gebaut wurde, dafür sprechen nicht nur die vielen Gleichnisse in der heil. Schrift, sondern auch

*) 5. Mos. 34, 3.
**) Richter 4, 5.

directe Angaben. *) Trauben kommen sehr häufig auf Münzen vor, und da vom Weinbau am Bach Eskol **) und im Thale Engeddi ***) gesprochen wird, so muß der Weinstock nicht blos in den nördlicheren, gebirgigen Theilen des Landes, am Libanon, sondern auch im südlicheren, niedrigen Palästina gewachsen sein. Die Dattelpalme bedarf einer mittleren Temperatur von 21° (Centesimal), um ihre Frucht zur Reife zu bringen. Zwar wächst die Dattelpalme in Italien, Sardinien und geht selbst einzeln bis zum Küstenstrich zwischen Genua und Nizza, aber selbst in Palermo, bei einer Temperatur des Jahres von etwas über 17 Grad, ist ihre Frucht nicht eßbar. In Catania, wo die mittlere Temperatur 18° — 19° ist, reifen zwar die Datteln, aber es fehlt ihnen noch an Süßigkeit, und sie keimen nicht, wenn man sie in die Erde legt. Erst zu Algier, bei 21°, reift die Dattel vollkommen; doch kommen die besten Früchte immer noch aus dem Innern. Weil also Datteln in Palästina vollkommen reiften und häufig vorkamen, so kann dieses Land, oder wenigstens seine vordern Provinzen um Jerusalem, keine mittlere Temperatur unter 21° gehabt haben.

Leopold von Buch verlegt die Aequatorialgrenze für den Weinstock auf die Insel Ferro, unter 27½° Breite, wo die mittlere Temperatur etwa zwischen 21° und 22° ist. In der Barbarei gedeiht der Weinstock nur an der Küste, und selbst da wird nur die Nordseite der Hügel zu seinem Anbau verwandt; hier beträgt die mittlere Temperatur 21 Grad. In Egypten ist der Weinbau unbedeutend, Cairo hat 22 Grad. Zu Abuscheer in Persien, unter 29° Breite, pflanzt man, nach Niebuhr, den Wein in Gräben, um die Pflanze gegen Hitze der Sonne zu schützen. Demnach kann, da der Weinbau in Palästina bedeutend war, die mittlere Temperatur dieses Landes nicht über 22°, wahrscheinlich nicht über 21° gewesen sein. So können wir aus dem erfolgreichen Anbau die-

*) 1. Könige 21, 1. Hos. 14, 8.

**) Am Bache Eskol schnitten Mosis Kundschafter eine Weintraube ab. 4. Mos. 13, 24.

***) Hohes Lied Salom. 1, 14.

ser beiden Pflanzen den Schluß ziehen, daß die mittlere Temperatur von Jerusalem im Alterthum 21° gewesen, und gewiß nicht mehr als einen Grad von dieser Temperatur abgewichen ist.

Ueber die jetzige mittlere Temperatur von Jerusalem haben wir keine directen Beobachtungen; doch können wir einigermassen nach Cairo, welches zwei Grade südlicher liegt und 22° hat, schließen, daß Jerusalem wahrscheinlich 21° mittlere Temperatur habe. Diese muthmaßlich richtige Folgerung stimmt ganz mit dem aus den beiden Pflanzen gezogenen Resultaten überein. Ganz damit übereinstimmend sind die älteren und neueren Aussagen über die Erntezeit. Diese war sonst von der Mitte Aprils bis Ende Mais. *) Reisende aus unserer Zeit bemerken, daß im südlichen Palästina die Gerste in der Mitte Aprils ganz gelb war. Bei Acre war am 15. Mai der Waizen reif, und nach Russel ist die Ernte von Aleppo, welches ein kälteres Clima hat, von dem Anfang Mais bis zum zwanzigsten desselben Monats. In dem wärmern Egypten ist jetzt die Waizenernte zu Ende Aprils oder zu Anfang Mais. Im Süden von Sizilien ist die Waizenernte zu Ende des Mais oder zu Anfang des Juni. Die Weinlese im alten Palästina dauerte vom September bis November; jetzt ist die Weinlese, nach dem Berichte der Reisenden, am Ende Septembers oder zu Anfang Octobers. Aus vielen Stellen der Bibel geht hervor, daß Schnee und Eis in früheren Zeiten in Palästina nicht unbekannt waren, **) obgleich sie nicht häufig vorkommen; dasselbe ist in unserer Zeit der Fall.

Vergleicht man die verschiedenen Angaben der älteren Schriftsteller, besonders des Theophrast's, mit denjenigen der neueren Reisenden, nimmt man hier den Oelbaum und eine, sonst wie jetzt blos in Oberegypten wohnende Palme, die Cucifera Thebaica, als Maaßstab, so finden wir, daß Egypten seit der Zeit der Alten eben so wenig eine Temperaturveränderung erlitten hat, als Palästina.

*) 5. Mos. 16, 9. Zuerst erntete man Gerste, später Waizen und Roggen. Mos. 10, 32.

**) Spr. Salm. 26. 1. 2. Samuel 23, 20. Jerem. 36, 22. 1. Mos. 31, 40. Psalm 147, 16, 17.

Ein gleiches gilt vom alten Griechenland und Italien. In beiden Gegenden wachsen noch dieselben Pflanzen unter denselben Verhältnissen, wie ehemals. Die Erntezeit gibt Columella für den 18. Mai an; Palladius sagt im Allgemeinen im Monat Mai. Nach einem aus einer Anzahl von mehreren Jahren gezogenen Mittel, fängt sie jetzt zu Rom den 14. Mai an. Palladius läßt die Gerstenernte mit dem Anfang des Monats Juni beginnen, und die Waizenernte in den warmen Gegenden in der Nähe der Küste zu Ende des Juni, in gemäßigten im Juli. Nach der mittleren Annahme aus mehreren Jahren fängt man jetzt diese Ernte um Rom den 15. Junius an, also etwas früher, als selbst die früheste Angabe in jenen Zeiten. Besser noch stimmt die alte und neue Zeit der Weinernte überein und man kann überhaupt mit Sicherheit annehmen, daß das Clima von Griechenland und Italien seit den Zeiten des Alterthums keine bedeutende Veränderung erlitten hat. Höchstens könnten wir in Rücksicht der damals späteren Erndte annehmen, daß das Clima früher ein wenig kälter gewesen war, obwohl in sehr geringem Grade, als jetzt.

Die Gegenden am schwarzen und caspischen Meere haben ebenfalls, so oft man es auch behauptete, keine wesentliche Veränderung in ihrer climatischen Beschaffenheit erlitten; höchstens hat die Temperatur um etwas weniges zugenommen.

Herodot erwähnt des europäischen Scythiens, der Gegenden im Norden des euxinischen Meeres und des Palus Maeotis, und sagt, daß der Winter daselbst 8 und der Sommer 4 Monat dauere, daß das Meer sowohl, als der ganze cimmerische Bosporus gefriere, über welchen die Scythen ihre Heere und Wagen führten. Diese Angaben bestätigt Strabo; Neoptolemus, der Gesandte des Mithridates lieferte im Winter eben da eine Schlacht mit der Reiterei, wo er im Sommer ein Seetreffen hielt. Pallas, welcher diese Gegenden im vorigen Jahrhundert bereiste, sagt, daß der Bosporus, selbst im mäßig kalten Winter mit Eis, und desgleichen ein großer Theil des assow'schen Meeres, besonders mit Treibeis aus dem Don bedeckt sei; daß im Winter beladene Wagen hin-

übergehen, und daß im Frühjahr das Treibeis gewöhnlich bis in den Monat Mai bleibe. Strabo erwähnt, daß die Weinreben im Winter in die Erde gegraben würden in den Ländern nördlich am euxinischen Meere, um sie gegen den Frost zu schützen. Theophrast gibt Nachricht von fruchtlosen Versuchen, Myrte und Lorbeer zu pflanzen. Auch in gegenwärtiger Zeit kommt weder die Myrte, noch der Lorbeerbaum dort fort und die Olivenbäume gedeihen blos in den Thälern der Krim, welche sich nach Süden öffnen. Man sieht aus diesen Angaben, wie wenig sich der Stand der Dinge zwischen Sonst und Jetzt geändert hat.

Alle die angegebenen Thatsachen beweisen mit einem Grade von Wahrscheinlichkeit, wie es menschliche Untersuchungen nur haben können, daß seit zwei bis dreitausend Jahren sich das Clima des uns genauer bekannten Theils der Erdoberfläche nicht merklich verändert hat; hat eine geringe Veränderung statt gefunden, so kann man nur annehmen, daß Europa ein um etwas milderes Clima bekommen hat; Süd- und Mitteleuropa, Deutschland, Frankreich und England scheinen sonst etwas rauher gewesen zu sein; die verbesserte Beschaffenheit ist wohl nur in localen Verhältnissen, im Ausrotten der Wälder, im Austrocknen von Seen und Sümpfen, nicht in einer besonderen Veränderung der Atmosphäre, oder der astronomischen und geologischen Verhältnisse zu suchen. Dieß beweist mit Entschiedenheit, wie irrig die oben angeführte Annahme Boués ist, welcher die Sündfluth oder allgemeine Ueberschwemmung der Erde läugnet und zu einer so unhaltbaren Hypothese von der allmähligen Wärmeabnahme auf der Erde seine Zuflucht nimmt. Seit jener großen Catastrophe und einer damit verknüpften plötzlichen Temperaturveränderung der gemäßigten und kalten Zone trat keine bedeutende Störung mehr in den nachsündfluthlichen oder historischen Zeiten ein. Wie es seit etwa 5000 Jahren auf der Erde gewesen ist, wird es auch bleiben, bis zum Tage der Zukunft, wo der gegenwärtige Stand der Dinge sein Ende nehmen und ein neues, schöneres Zeitalter beginnen wird.

Zweiter Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte des Menschengeschlechts.

Nachdem wir die verschiedenen Veränderungen der Erdoberfläche kennen gelernt haben, welche einen Theil der Geschichte der Erde ausmachen, wird es uns leichter sein, dem Menschengeschlechte in seiner Verbreitung durch Zeit und Raum zu folgen. Wir haben jetzt den festen Boden gewonnen, auf welchem der Mensch in seiner mannigfachen geschichtlichen Entwickelung fußt. Ein Theil jener Veränderungen haben ihn erreicht und sind von beträchtlichem Einfluß auf ihn gewesen, und wenn wir auch aus den vorgehenden Untersuchungen für die älteste Menschengeschichte mehr nur negative Resultate erhalten, so sind dieselben nicht weniger bestimmt und beweisend, obwohl sie den Ansichten vieler Geschichtsforscher widersprechen. Aber da, wo die eigentliche Historie schweigt, ersetzt eben die Naturforschung ihre Stelle und bietet Quellen in reicher Menge dar, welche da erst beginnen, wo jene aufhört.

Von den ältesten Spuren des Menschengeschlechts und den sogenannten fossilen Menschenknochen.

Man hat von Menschen vor der Fluth keine Reste. So oft man auch fossile Menschenknochen im Diluvium aufgefunden haben wollte, so haben spätere Untersuchungen, mit hinreichender Genauigkeit und Umsicht angestellt, immer wieder gezeigt, daß es ein Irrthum war. In den Schriften älterer Naturforscher findet man sehr häufig Knochen von Riesen erwähnt, welche aus der Erde gegraben worden und versteinert gewesen sein sollten; die Alten hatten aber keine

gehörige Kenntniß von der Anatomie der Thiere, und nahmen in der Regel Mammuthknochen für Menschengebeine. Viel Aufsehen machten zu Anfang dieses Jahrhunderts die Menschenskelete, welche von Guadelupe nach London und Paris gebracht wurden. Genaue Untersuchungen haben aber nachgewiesen, daß sie neueren Ursprungs sind, denn man findet dieselben in einer Gesteinmasse, welche sich noch fortwährend bildet und aus einem Kalktuff besteht, der viele Aehnlichkeit mit den obenerwähnten Corallenriffen der Südsee hat. Man findet in derselben Masse auch andere Thierreste, welche noch jetzt lebenden Thieren angehören, so z. B. Zähne von Caimans, Meerconchilien und selbst Landmuscheln, welche noch jetzt auf der Insel vorkommen; auch Kunstprodukte, Scherben von Töpfen und anderen caraibischen Gefäßen, Keulen, steinerne Aexte, aus Basalt gearbeitet, und Stücken von bearbeitetem Holz. Alles dieß beweist, daß dieses Gebilde, wie der Sandstein von Messina zu der Alluvialformation gehört, wozu wir sie auch gerechnet haben.

Später hat der bekannte Naturforscher Schlotheim in den Lehmausfüllungen der Spalten in dem Gypse bei Köstritz Menschenknochen mit urweltlichen Thieren, mit Resten von Rhinozerossen, Ochsen, Pferden und Hirschen gefunden, denen auch Zähne und Knochen von Füchsen, Wieseln, Spitzmäusen, Maulwürfen, Hasen, Ratten, Eichhörnchen, Eulen, Haushühnern und Fröschen beigemengt waren. Alle lagen regellos durcheinander und waren fest vom Lehm umschlossen und darin eingebacken. Es ist sogar unläugbar, daß sich Menschenknochen, selbst noch 8 Fuß unter der 18 Fuß tiefen Lagerstätte der Nashornknochen, in einem Gypsbruche vorfanden. Demohngeachtet erhebt der Entdecker selbst beträchtliche Zweifel gegen den wirklichen vorsündfluthlichen Ursprung der Menschengebeine. Hier nehmlich findet man wirkliche urweltliche Thiere, wie Reste vom Nashorn, mit neueren aus unserer Zeit, nebst den Menschenknochen, regellos, in ganz verschiedenen Tiefen in einer und derselben Ausfüllungsmasse. Dieses, so wie alle geognostischen Verhältnisse, die Lage des Thales u. s. w. machen es wahrscheinlich, daß in dem kessel-

artigen Punkt, dem tiefsten der ganzen dortigen Umgegend, urweltliche Thiere aus älteren Ablagerungen und aus sehr verschiedenen Lagerstätten, zu sehr verschiedenen Zeiten, welche zum Theil das graueste Alterthum erreichen, nebst neueren Thier- und Menschenknochen in späteren Epochen, wiederholt zusammengeführt und regellos durcheinander abgelagert wurden.

In den Knochenhöhlen der Kalkgebirge hat man ebenfalls Menschenskelete gefunden, welche aber immer deutliche Spuren des späteren Ursprungs an sich tragen. In mehreren Muggendorfer Höhlen, z. B. in der Rosenmüllershöhle, haben ihre ersten Entdecker solche Skelette von Verunglückten oder auf andere Weise hineingekommenen gefunden. Buckland stellte die menschlichen Ueberreste der englischen Höhlen zusammen; alle zeigen deutlich, daß sie erst nach der Fluth hineingekommen sind. Die Höhle zu Burringdon, in welcher man Menschenknochen mit einer Sinterkruste überzogen fand, diente früher zu einem Begräbnißplatze. Bei Kirby Moorside in Yorkshire fand man 1786 in dem obern Theile einer Spalte verschiedene Menschengerippe, welche wahrscheinlich von Leichen herrührten, die man nach einem Gefechte dort begraben hatte. Immer sind die menschlichen Gebeine der Höhlen von den urweltlichen Thierknochen durch eine dicke Tropfsteindecke des Bodens geschieden, welche sich nach der Fluth allmählig bildete und die Scheidewand zwischen der Vor- und Jetztzeit darstellt.

In mehreren Höhlen von Frankreich hat man ebenfalls Menschengebeine gefunden, so in der Kalksteinhöhle von Durfort bei Alais. Sie waren zwar fest in Kalkstein eingekittet, sind aber nach allen durch Menschenhände, wahrscheinlich durch die ersten Christen dahin gebracht worden. Daß sich in kurzer Zeit dicke Kalksinterkrusten bilden können, davon hat man in allen befahrenen Höhlen die auffallendsten Beispiele. Frische Thierknochen, welche man in die Höhlen wirft, überziehen sich binnen wenig Jahren mit einer mehrere Linien dicken Tropfsteinrinde und füllen sich auch inwendig mit Kalkspathkrystallen aus.

Hypotheſe, gegen welche ſich auch von Seiten der Phyſik ſehr vieles einwenden ließe. Jener Umſtand, daß ſo äußerſt wenige und faſt gar keine foſſilen Menſchenknochen unter den übrigen Reſten der Urwelt aus der großen Fluth gefunden werden, kann vielleicht ganz einfach blos darauf beruhen, daß die Knochen des Menſchen, bei ſeiner künſtlich gemiſchten, gewärmten und gewürzten Nahrungsweiſe, nach ihrer chemiſchen Beſchaffenheit und Structur, der Zerſtörung mehr ausgeſetzt ſein, und weniger Widerſtand leiſten können, als die von andern Thieren. Hiergegen muß man einwenden, daß ſich die Menſchenknochen keineswegs weſentlich von thieriſchen Gebeinen in chemiſcher und phyſikaliſcher Hinſicht unterſcheiden und wir müßten die Reſte von Menſchen eben ſo gut finden, als zarte Pflanzen und thieriſche Theile, wenn alle in demſelben Diluvium begraben worden wären. Entweder, ſo kann man mit Sicherheit ſagen, gehören alle jene Diluvialgebilde der Sündfluth nicht an, oder die Menſchen haben den von uns genauer durchforſchten Theil der Erdfeſte vor der Fluth nicht bewohnt, wenn jene Formationen wirklich durch letztere zuſammengeführt wurden. Sicher können wir mit Buckland und Weawer annehmen, daß man in Aſien Menſchengebeine, durch die Fluth begraben, finden wird.

Die Vertheilung des Menſchengeſchlechts in Stämme und Völker über die Erdoberfläche.

Wenn wir einen Blick auf die Karte werfen und die Feſtländer, wie die Inſeln überſchauen, ſo finden wir, daß faſt alles Trockene von Menſchen bedeckt und bewohnt wird. Unter der Erde ſelbſt, in ewiger Nacht und Finſterniß, hat der Menſch ſeine Wohnung aufgeſchlagen und auf den hohen Alpenketten aller Welttheile, nahe an der Grenze des ewigen Schnees, ſeine Hütte gebaut. Die glühenden Sandwüſten Afrikas ſind den ſchwärmenden Araberſtämmen nicht zu heiß geweſen und die höchſten Breiten von Amerika, die Inſeln des Eismeeres, waren dem Eskimo nicht unzugänglich. Der ſtaunende Reiſende findet auf den tauſend Inſeln der Südſee

zahllose Völkerschaften an Sprache, Sitte und physischem Baue verschieden, welche Ur-, Feuer- und Madreporenland bewohnen. Die Profangeschichte schweigt über die Vergangenheit von Millionen Menschen; mitten in dem großen Völkerozean traten einzelne Nationen, insularisch abgegrenzt, hervor, welche uns in mehr oder minder deutlichen Ueberlieferungen und Denkmählern die Spuren uralter Größe und Herrlichkeit bewahren. Aber keine Sage, keine Geschichte führt uns von den Punkten der Peripherie zum Centralausgangspunkt des Menschengeschlechts, das in wenig Individuen von der Fluth geschont wurde, zum Ararat. Wir wissen aber durch Moses, den Schreiber der heiligen Geschichten des alten Bundes, daß von den Kindern Noahs ausgebreitet sind die Leute auf Erden nach der Sündfluth.

Wir wissen also bestimmt, daß alle Menschen auf Erden von einem Punkte ausgingen. Wie dieß geschah, nachzuweisen, zu zeigen, wie die Völker an den Pol und in die Südsee gelangten, ist allerdings eine schwierige, vielleicht nie lösbare Aufgabe. Wie dem einzelnen Menschen die Erinnerung aus den ersten Monden seines Lebens unwiederbringlich entschwunden ist, so dürfte auch das Kindesalter unseres Geschlechts, in welches wir uns so gerne bei unseren Forschungen versenken, vielleicht für immer uns, seinen einzelnen Zügen nach, verschlossen bleiben.

Die moderne Wissenschaft hat die allgemeine Meinung des classischen Alterthums wieder aufgenommen, wornach jede Gegend ihre Autochthonen, ihren ursprünglichen Stamm von Einwohnern, oder, wie man sich auszudrücken pflegt, ihren Adam hatte. Sie hat ihre, den heiligen Ueberlieferungen geradezu widersprechende Ansicht um so mehr geltend zu machen gesucht, als sie sich auf neue und sichere Untersuchungen in der Naturkunde zu stützen behauptete. Es ist nicht zu läugnen, daß diese Ansicht auf den ersten Blick sich einen großen Schein von Wahrscheinlichkeit geben kann. Nimmt man die physische Beschaffenheit der Menschenstämme ins Auge, so ist es schwer begreiflich, wie von einem Menschen, Mohren, Weiße und Mongolen, die drei Hauptvarietäten des

Menschengeschlechts, entsprungen sein sollten, da doch jetzt aus einem Mohren kein Europäer, aus einem Weißen kein Schwarzer wird. Betrachtet man die zahllosen Sprachen der Völker, welche oft weder im Baue noch in den Wurzelwörtern die geringste Aehnlichkeit haben, so muß man fast auf die Meinung geführt werden, daß sie von ganz getrennten, eigenthümlichen Sprachstämmen herrühren. Die Mythen und Theogonien der Völker weichen so merklich von einander ab, daß auch hierin die Forscher einen Grund verschiedener Abstammung zu finden glaubten. Noch mehr Wahrscheinlichkeit mußte diese Ansicht gewinnen, als man neuerlich mit so vielen kleinen, weit im Meere zerstreuten Eilanden bekannt wurde, deren rohe Bewohner oft gänzlich unbekannt mit der Schifffahrt, selbst ohne die kleinsten Kähne waren oder, wenn sie solche besaßen, so waren es kleine Boote von roher Construction, welche für den gewaltigen Ozean zu schwach, kaum zu einer Küstenschifffahrt geeignet schienen.

Diese Hypothese von den Autochthonen dürfte indeß doch von der wissenschaftlichen Seite aus einige Stöße erleiden. Die tüchtigsten und geistvollsten Sprachforscher unserer Zeit haben bei einer großen Anzahl von Sprachen nachgewiesen, daß sie ein verborgenes, aber gerade um so tieferes Band durchschlingt. So macht eine deutlich und bestimmt, mit vielen Belegen nachgewiesene Sprachverwandtschaft es höchst wahrscheinlich, daß die Indier, die Perser, die Griechen, Römer, Deutschen, die Slaven und Celten zu einem Stamme gehören, und ihre gemeinsame Sprachfamilie nannte man deshalb die indoeuropäische. Die Assyrier, Hebräer, Syrier, Chaldäer und Araber sprechen semitische Sprachen, und die semitische Sprachenfamilie weicht allerdings im Bau von der vorigen bedeutend ab, es besteht aber doch eine Verwandtschaft von Wörtern, die durch eine große Uebereinstimmung von Mythen und Geschichten noch deutlicher wird. Wer würde z. B. in dem Jyapeti der Indier und im Japetos der Griechen nicht den Japhet der Hebräer wieder finden. Wenn wir eine solche innige Verwandtschaft in den uns genauer bekannten Sprachen finden, dürfen wir wohl dann so vorschnell sein

und von der Sprachen der Amerikaner und Südseeinsulaner, die wir noch so unvollkommen kennen, behaupten, daß sie ganz isolirt und ohne alle Verwandtschaft mit andern seien?

Auch in den Mythen der Völker hat eine tiefere Forschung einen innigen Zusammenhang nachgewiesen. Ueberall gehen alle oder einige Grundelemente von der Offenbarung im alten Bunde durch, und mit immer mehr Wahrscheinlichkeit geht es hervor, daß die Mythologien nicht sowohl, wie man so vielfältig behauptete, mehr oder minder vollkommne Versuche seien, Gott anzubeten, Entwickelungsstufen der dem menschlichen Gemüthe eingepflanzten Idee des Unendlichen, sondern vielmehr Abirrungen von der ursprünglichen Offenbarung, Vermischungen des Göttlichen mit abentheuerlichen Menschensatzungen.

Jene Behauptung neuerer Forscher, daß es unmöglich sei, daß die Inseln des Weltmeeres von einem Punkte aus und unter einander bevölkert worden sein sollten, erschütterte die Aussage eines glaubwürdigen Forschers, des J. R. Forsters sehr, welcher den Capitän Cook in die dortigen Gegenden begleitete. So unvollkommen, erzählt er von den Bewohnern der Gesellschaftsinseln, auch ihre astronomischen Kenntnisse und so wenig sie auf entfernte Weltgegenden anwendbar sind, so große Dienste leisten sie ihnen gleichwohl auf ihren Seereisen, wenn sie sich in ziemlich gebrechlichen Kähnen unter die umliegenden Inseln wagen. Tupaya, unstreitig der einsichtsvollste und erfahrenste Mann, den europäische Seefahrer bisher in jenen Inseln angetroffen haben, war selbst 10 bis 12 Tagreisen weit nach O-Raietea gewesen, welche, nach Cooks Berechnung, etwa 400 Seemeilen oder 20 Grade der Länge betragen. Als er hernach mit Cook die Reise nach Europa unternahm, beschrieb er seine Seereisen und nannte über 80 Inseln her, die ihm bekannt waren, wobei er zugleich ihre Größe und Lage andeutete und wovon er die meisten selbst besucht hatte. Es ist dieß um so merkwürdiger, wenn man bedenkt, daß die Kähne dieser Wilden klein und nicht allzudauerhaft sind, daß sie die Magnetnadel nicht kennen, daß sie endlich bei ihren Seereisen sich nicht einmal des

Vortheils bedienen können, der den Phöniziern und Griechen so gut zu Statten kam, namentlich daß sie nicht, wie diese Völker des Alterthums, längs den Küsten eines großen festen Landes Entdeckungen machen, sondern sich in den weiten Ozean wagen, und große Strecken desselben durchschiffen müssen, ehe sie auf ein anderes Eiland stoßen. Auf diesen Seereisen führen sie keine andern Lebensmittel als ihren sauergegohrenen Teig von Brodfrucht, nebst etwas frischem Obst mit sich, welches aber gar nicht lange dauert; auch fehlt es ihnen an großen Gefäßen, worin sie sich einen hinreichenden Vorrath von frischem Wasser aufbewahren können. Aller dieser Schwierigkeiten ungerechnet haben sie ihre Entdeckungen in einem Umkreise von 400 Seemeilen rund um ihre Inselgruppe ausgebreitet.

Auch die vielen Abweichungen im physischen Baue bieten, wenn sie alle im Zusammenhange betrachtet werden, keine so großen Schwierigkeiten dar, als man gewöhnlich glaubt. Hält man die verschiedenen Extreme der Bildung gegeneinander, wie man jetzt in der Regel thut, so erscheint freilich die Abstammung aller Menschen von einem Paare mehr verwischt, dieß ist aber nicht der Fall, wenn man die manchfaltigen Uebergänge, die unendlichen Zwischenstufen gehörig heraushebt, wie wir im Folgenden versuchen wollen.

Wenn wir bei diesen Untersuchungen analoge Verhältnisse der Jetztzeit berücksichtigen müssen, so dürfen wir uns stets hüten, immer von der Gegenwart auf die Vergangenheit vollgültig zu schließen, da die Einflüsse auf die organische Welt, welche vor Jahrtausenden, von unserer Kenntniß unberührt, statt hatten, sehr verschieden von denen sein können, welche wir jetzt finden.

Ehe wir solche Betrachtungen über die Veränderung des Menschengeschlechts, über sein Auseinandergehen in Racen, Stämme und Nationen anstellen können, müssen wir die Völker in ihrer jetzigen Verbreitung auf der Erdoberfläche kennen lernen, und die Unterschiede betrachten, welche sie in ihrem Baue darbieten. Dieß soll die vorzügliche Aufgabe dieses Buchs sein, und die historischen, antiquarischen und linguisti-

schen Verhältnisse können nur in ihrer Allgemeinheit und wegen der Unmöglichkeit, sie völlig davon zu trennen, berücksichtigt werden. Wir nehmen hier Prichard's treffliche Zusammenstellungen zum Leiter und reihen an dieselben die neueren Beobachtungen der Reisenden an, da in unserer Zeit fast täglich Wichtiges und Neues ans Licht gefördert wird.

A. Die Völker der alten Welt.

a) Bewohner Westasiens.

1) Semitische Völker.

Die Bewohner des alten Syriens, die Hebräer, die arabischen Stämme, sind durch eine eigene Sprachfamilie miteinander verbunden. Die semitischen Sprachen, deren Wurzeldialect, der aramäische, an dem Euphrat gesucht wird, und welche unter sich das Hebräische, Syrische, Chaldäische und Arabische begreifen, bilden eine eigene Klasse, die sehr verschieden vom Indo-germanischen Sprachstamm ist, was den grammatischen Bau anbelangt. Demohngeachtet gibt es eine Menge semitischer Wörter, welche in den indisch-europäischen Sprachen wieder gefunden werden, so daß doch beide Sprachfamilien ein Bindeglied haben und nicht so ganz von einander abgesondert dastehen. Die semitischen Nationen waren die ersten, welche sich der Buchstabenschrift bedienten; denn wenn auch den Phöniziern, chamitischen Ursprungs, die erste Erfindung zugeschrieben wird, so gilt dieß in so ferne gleich, als beide Völker durch Land und Sprache nahe verbunden waren.

Die Stammeltern aller semitischen Nationen bewohnten das Plateau von Armenien. Von hier aus stiegen sie in verschiedenen Richtungen in die Ebenen herab, und folgten den Strömen an die Küsten des persischen und arabischen Golfes und ans mittelländische Meer. Die Bewohner von Großmedien, die alten Elymäer, die Assyrier, die Chaldäer, welche, aus den Gebirgen zwischen Armenien und Adiabene

hervorbrechend, sich Babyloniens bemächtigten, waren Völker semitischen Ursprungs. In Chaldäa, unter der Herrschaft Nimrods und seiner Nachkommen, lebte der Erzvater Abram. Er zog auf das Gebot Gottes von Ur aus Chaldäa und dann aus Haran in Syrien, wo er eine Zeitlang wohnte, nach Canaan. Aus den Erzählungen der Schrift geht hervor, daß Abram oder wie er später hieß, Abraham und alle die alten Erzväter ein nomadisches Leben führten, und mit ihren großen Viehheerden bald diese, bald jene Strecke, welche ihnen Weide bot, bewohnten. Noch jetzt führen die Araber, Völker semitischen Stammes, ein solches wechselndes Nomadenleben. Die Phönizier oder Canaaniter, chamitischen Ursprungs, scheinen aus den älteren Wohnplätzen am persischen Golf, an die See von Syrien und endlich an die Küsten durch Josua vom Innern Canaans vertrieben worden zu sein, und es ist überhaupt nicht unwahrscheinlich, daß die verschiedenen Nationen chamitischen Stammes, die unter den semitischen Völkern zerstreut wohnten, Dialecte der syrischen oder semitischen Sprache redeten.

So dehnten sich die semitischen Völker mit ihren späteren Nachkömmlingen, den Arabern, über eine große Landstrecke aus, und wohnten vom alten Cappadocien bis an die Südspitze der arabischen Halbinsel. Die aramäische oder semitische Sprachengruppe, mit ihren Tochtersprachen, der cappadocischen, syrischen, assyrischen, chaldäischen, hebräischen, samaritanischen, phönizischen, arabischen, verbindet eine Gruppe von Völkern, welche die Länder von der persischen Grenze, vom Stufenlande des Euphrat und Tigris, bis westlich nach Lydien und zum Mittelmeer, südlich bis nach Jemen bewohnten.

Eigenthümliche Züge blieben den Juden und Arabern, ihren Ursprung verrathend, eingedrückt, so weit auch ihre Verbreitung reichen mag. Die Juden, ohne eigentliche Heimath, unter allen Völkern der Erde zerstreut, bewahren die Integrität ihrer Sitte und ihres Aussehens unter allen Himmelsstrichen. Die mächtigen Araber früherer Jahrhunderte überschritten die Grenzen ihres Stammlandes nach Osten und Westen, verbreiteten sich am ganzen Nordrand von Afrika,

pflanzten die Produkte ihres vaterländischen Bodens, Zuckerrohr, Reis und Baumwolle und ihre Früchte in Granada, drangen durch Südfrankreich und die Provence an die nördlichen Küstenländer des Mittelmeers, und eroberten viele Inseln, und griffen so in die Geschichte und Natur fast aller Völker ein. Die Abyssinier, den Juden in ihren Zügen so ähnlich, sind wahrscheinlich ein Volk arabischen Ursprungs.

Die Bewohner von Syrien und Palästina sind schwärzlich und haben ein dunkles Haar. Die Bewohner der südlichen Ebenen von Syrien sind nach Volney schwärzer als die der nördlicheren, diese wieder dunkler, als die Bewohner der Gebirge. Im Libanon ist ihre Farbe nicht anders, als die der Einwohner des mittleren Frankreichs. Die Weiber von Damask und Tripoli werden sehr wegen ihrer Schönheit und Regelmäßigkeit ihrer Züge erhoben. Nach Russel sind die Einwohner von Aleppo im Allgemeinen von mittlerer Statur, eher mager, als dick, aber weder stark gebaut, noch lebhaft; ihre Farbe ist dunkel kastanienbraun; ihre Augen sind meist schwarz; die Weiber altern frühzeitig. Die Landleute und die niedrige Volksklasse sind in dem Maaße dunkler, als sie der Sonne ausgesetzt sind; die Araber, welche die nahen Wüsten bewohnen, sind fast schwarz zu nennen. Mehr Verschiedenheiten als unter den Syriern scheinen sich unter den Arabern zu finden, welche eine größere Landstrecke bewohnen; doch haben die Araber allenthalben etwas Eigenthümliches. Alle Araber, welche Jones in Europa, Persien und Indostan sah, hatten Augen voll Feuer, sprachen mit rascher Zunge, aber deutlich, waren von männlich edlem Ansehen, verriethen eine seltene Geistesgegenwart und zeichneten sich durch eine große Liebe zur Freiheit und Unabhängigkeit aus. Ein ovales Gesicht, schöne Hände und Füße, ein mittlerer Wuchs aber ein schönes Ebenmaaß, ein lebhaftes schwarzes Auge, eine Habichtsnase, eine breite, oft vorstehende Stirn, ein ernstes, aber gastfreies Wesen und eine gewiße Sorglosigkeit, charakterisiren im Allgemeinen die edleren Stämme arabischer Abkunft. Die Bewohner von Mascate, an der östlichen Küste der arabischen Halbinsel am persischen Meerbusen, glei-

chen nach Fraser in der Farbe den Mulatten und haben eine mattgelbe Farbe mit dunklerem Grund um die Augen, den Hals und die Glieder; einige sind sehr dunkel gefärbt, ganz negerartig. Gelb, ans Braune grenzend, scheint die Stammfarbe der Araber und namentlich der Einwohner von Jemen zu sein. Immer werden die Araber, welche niedere Gegenden und heiße Wüsten bewohnen, für dunkler angegeben, die Bergbewohner für schöner und heller gefärbt. Die Farbe der wenig gekannten Bewohner von Hadramaut scheint oft sehr dunkelbraun zu sein und ins Schwarze zu fallen. Pagés beschrieb die Araber der Wüste zwischen Bassora und Damask; sie sind von dunklem Braun, haben eine gewöhnliche Statur, sind aber schlank, lebhaft, muskulös und ausdauernd, und haben ein längliches, regelmäßiges, strenges Gesicht. Die Beduinen lassen Kopf- und Barthaar wachsen und der Bart ist im Allgemeinen unter den arabischen Stämmen stark und buschicht, die Stämme, welche den mittleren Theil der Wüste bewohnen, haben etwas krause und ausnehmend feine Haare, die sich dem Wollhaar der Neger nähern. Nach Pacho sind die Araber in Egypten zwischen Alexandrien und Akabah-el-Solum von mittlerem Wuchs, wohlgebaut, und haben ein regelmäßiges, aber mageres, sonnverbranntes Antlitz und eine große, vorspringende Nase; der kurze und geringe Bart wird frühzeitig weiß; der übrige Körper ist ebenfalls nicht stark behaart. Die Beduinen, welche aus der Wüste nach dem Nilthale gezogen sind, sind stärker und haben einen dichteren Bart und nicht ohne Anmuth sind die Weiber, welche oft schon mit 15 Jahren Mutter werden. Im südlichen Egypten sind nach Burckhardt zahlreiche Stämme, welche die Sitten von Beduinen, die Sprache und Religion der Araber haben, und sich selbst als Zweige von verschiedenen Araberstämmen betrachten, die Hedjaz bewohnen. Burckhardt nennt sie ihrer Farbe wegen schwarze Araber. Höher hinauf am Nil, in der Breite von Dongola, wohnen die Shegya-Araber, von welchen uns Waddington eine interessante Beschreibung gab. Sie sind glänzend Achatschwarz; ihre Schwärze ist von ausnehmender Feinheit und

Glätte; von den Negern unterscheiden sie sich durch ihre glänzende Farbe, durch ihr Haar und die Regelmäßigkeit ihrer Gesichtszüge; durch den milden, wie mit Thau benetzten Glanz ihrer Augen und durch ihr weiches, zartes Gefühl. Waddington und Burckhardt beschreiben dieß Volk als ächte Araber; Arabisch ist ihre Muttersprache, welche sie sprechen und schreiben, und von den zunächst wohnenden africanischen Stammracen sind sie völlig verschieden.

Die moggrebynischen Araber, die Bewohner der nordafricanischen Wüsten, wechseln in ihrer Bildung in allen Farben, zwischen Schwarz und Weiß, sind selbst Kupferfarben. In Fez sind die Weiber blaß mit dunklen Augen und Haar.

Die östlichen Abyssinier oder die Bewohner von Tigre sprechen äthiopisch, sind den Juden nach allen Beschreibungen auffallend ähnlich gebildet und scheinen aus einem alten arabischen Stamm entsprungen zu sein; sie haben eine dunkle Oliven- ins Schwarze fallende Farbe. Die Chouquerieh's, welche neuerlich Linant auf seinen Reisen in Nubien besuchte, sind von schöner Gestalt, groß und nicht schwarz wie die Neger, sondern den Habyssiniern ähnlich.

Die alten Hebräer hatten wahrscheinlich dieselbe physische Beschaffenheit, wie die gegenwärtigen Bewohner von Palästina. Die Farbe der heutigen, über alle Welttheile zerstreuten Juden wechselt sehr, aber allenthalben sind die Juden mit ihren eigenthümlichen Zügen zu erkennen, welche von Jedem gefühlt und erkannt werden, ohne daß sie sich leicht beschreiben lassen. Nach des Künstlers West's Behauptung haben sie einen eigenen Zug zwischen Nase und Oberlippe, der sie characterisirt und der sich auch am Judenschädel wieder finden soll. Wie alle Völker des semitischen Stammes haben sie in der Regel ein langes Gesicht, eine hohe Stirne, eine schmale, zugespitzte Nase und meist, wie auch die Araber, schöne, weiße Zähne, schwarze Haare, dunkle, feurige Augen und überhaupt markirte Züge. Ihr starker, buschichter Bart ist bei ihren westindischen Glaubensgenossen wieder zu finden. In England und Deutschland, wahrscheinlich auch an andern Orten, sieht man übrigens öfters Juden unvermischten Blu-

tes mit lichtem Bart und Haupthaar von brauner, weißer, besonders aber rother Farbe und mit blauen Augen. In Indien sind sie dunkel olivenfarb.

Hier sieht man deutlich, daß die Farbe abhängig vom Clima ist. Die heißen Sandgegenden und Africa überhaupt drücken den sie bewohnenden semitischen Stämmen einen dunklen Teint auf. In den kältern Gegenden, selbst im gebirgigten Arabien und nördlichen Syrien erscheinen die Bewohner heller gefärbt.

Merkwürdig, und in seiner Art einzig, bleibt jener characteristische Zug der jüdischen Physiognomie, der in allen Welttheilen mit andern Eigenthümlichkeiten der Juden zusammentrifft. Ueberall handelnd und wuchernd, mit Strenge nur an der äußern Ceremonie ihres Gottesdienstes, ohne inneres religiöses Leben, hängend, keine Sprache rein und immer mit einem besondern Accent sprechend, sind sie, wie es ihnen verheißen wurde, ein Spott aller Völker. Aber besonders merkwürdig in Bezug auf die Weissagung ihrer Zukunft bleibt es, daß sie sich so unvermischt im Sturme der Zeiten, wie Inseln im großen Völkerozean, in dem die einzelnen Nationen, den Wellen gleich, aufzutauchen und wieder im Ganzen zu verschwimmen scheinen, erhalten haben. Sollte nicht auch dieser physisch fast unvertilgbare Zug, der sich durch mehrere Generationen, selbst bei der Vermischung mit andern Völkern erhält, ein Fingerzeig sein, daß die Juden noch zu etwas aufbewahrt sind, daß sie der Erfüllung der Weissagung entgegengehen, nach welcher sie einst wieder zu einem Volke und in ein Land vereinigt werden sollen!

Einer besondern Bildung am Judenschädel erwähnt Mulder; es soll sich nemlich hier, an der äußeren Fläche der Augenhöhle, wo der Schlafmuskel sich an dieselbe heftet, eine Grube finden, der in der Augenhöhle eine Erhöhung entspricht, wodurch eine, den Juden eigenthümliche Bewegung des Schlafsmuskels beim Reden und Lachen hervorgebracht werden soll. Diese Angabe bedarf wohl einer weitern Bestätigung.

2) Georgier und Caucasier.

Auf und um den Caucasus wohnen verschiedene Völkerschaften, welche in sprachlicher Hinsicht nur eine entfernte Verwandtschaft zeigen. Nach dem von Klaproth herausgegebenen Wörterbuch deuten jedoch die Sprachen der caucasischen Völker auf einen gemeinschaftlichen Ursprung, und es ist merkwürdig, daß man eine Menge von Wörtern vorfindet, welche eine Verwandtschaft mit nordasiatischen Dialecten, namentlich mit den Idiomen der tschudischen und finnischen Nationen und der samojedischen Völker anzeigen.

Die Georgier, sagt Klaproth, unterscheiden sich in ihrem Aeußern und in ihrer Sprache von allen andern Völkern des caucasischen Isthmus; sie haben gegenwärtig einen großen Theil dieses Landes in Besitz, nemlich die ganze Strecke von den Ufern des Alosani bis zum schwarzen Meere. Die georgische Nation theilt sich in vier Hauptzweige, welche durch ihre Mundarten, wie durch ihren sittlichen und gesellschaftlichen Zustand, von einander unterschieden sind. Diese vier Zweige sind die eigentlichen Georgier, die Mingrelier, die Sfuanen oder Scheau, welche die hohen Gebirge des Caucasus bewohnen, und die Lasi, ein Küstenvolk am schwarzen Meere.

Die georgische Nation hat eine ausgezeichnet schöne Bildung, welche zu den europäischen Formen gehört; die georgischen Weiber gelten für weit schöner, als die Circassierinnen.

Die Tscherkessen oder Circassier bewohnen die große und kleine Kabardah und das Land jenseits des Kuban, bis an das schwarze Meer. Klaproth, so wie alle älteren Schriftsteller, beschreiben sie als wohlgestaltet. Die Männer besonders zeichnen sich durch ihren hohen, schönen Wuchs aus, und wenden alles an, um sich schlank zu erhalten. Sie sind von mittlerer Größe, von sehr nervigem Körperbau und selten wohl beleibt; Schultern und Brust sind breit, aber der untere Theil des Körpers sehr schmal; sie haben braune Augen und Haare, einen hohen und schmalen Kopf, und eine schmale, gerade Nase. Ihre Frauen stehen im Rufe, die schönsten im

ganzen Caucasus zu sein; die Georgierinnen jedoch scheinen in mehrfacher Hinsicht den Vorzug zu verdienen; namentlich haben sie regelmäßigere Züge, keine aufgestülpte Nase und keine rothen Haare, wie die tscherkessischen Mädchen, welche daher nicht für vollendete Schönheiten gelten können.

Die Abasen wohnen größtentheils an den Küsten des schwarzen Meeres und treiben Viehzucht und Ackerbau. Die abasischen Frauen sind sehr schön, und werden mehr als die Circassierinnen, zugleich mit mingrelischen Georgierinnen, für die türkischen Harems gesucht.

Die Lesgi zerfallen in eine Menge kleiner Stämme, und bewohnen den östlichen Abfall des Caucasus und die Ebenen am caspischen Meere. Die Lesgi sind unter den wilden Bewohnern des Caucasus die räuberischten und unversöhnliche Feinde der Christen.

Die Mizdschegi und Tsetschenzen geben den Lesgi an Räuberei und Wildheit kaum etwas nach; sie wohnen am obern Terek.

Die Osseten oder Iron werden besser zu den indo-europäischen Nationen gerechnet. Klaproth gibt an, daß ihre Sprache und verschiedene geschichtliche Spuren andeuten, daß dieses Volk eine medische Kolonie sei, welche in längst verflossenen Zeiten in den Caucasus verpflanzt wurde. Nach der Ansicht dieses Forschers sind sie als die Ueberbleibsel der Alonen und Asen des Mittelalters zu betrachten. Das Aeußere dieses Volks unterscheidet sich von allen Nachbarvölkern, und verräth deutlich einen fremden Ursprung. Sie sind ziemlich gut gebaut, stark, kräftig und gewöhnlich von mittlerem Wuchse; sind selten dick, aber fleischig und breitschulterig, besonders ist dieß bei den Weibern der Fall. Ihre Gesichtsbildung nähert sich sehr der europäischen; blaue Augen und blonde, oder röthliche Haare sind ganz gewöhnlich bei den Osseten; sehr selten findet man ganz schwarzes Haar. Die Weiber sind in der Regel klein und nicht sehr hübsch; sie haben ein rundes Gesicht, eine platte Nase und einen stämmigen Wuchs. Hiervon machen jedoch die aus der Gegend von Tagaur eine Ausnahme, welche schön und schlank sind,

und daher den Georgierinnen nahe kommen; Klaproth vermuthet, daß diese Regelmäßigkeit der Formen von einer Verbindung ihrer Vorfahren mit georgischen Weibern kommt. Nach Pallas gleichen die Osseten den Bauern des nördlichen Rußlands und haben gewöhnlich braunes oder lichtes Haar und rothe Bärte.

b) Indo-europäische Nationen.

Wenn wir von den Völkern am Indus und Ganges, von Indostan über die persischen Hochebenen hinweg, nach Europa vordringen, so berühren wir eine Menge Nationen, welche eine allgemeine Verwandtschaft in Sprache und physischem Baue beurkunden. Auf der Karte bilden diese Länder einen bandartigen Streif, der vom südöstlichen Asien bis zum nord- und süd-westlichen Europa, vom Indostan bis nach Scandinavien und Britannien und zum Cap Finisterre reicht, und in derselben Richtung immer breiter werdend, in Europa seine größte Ausdehnung erlangt.

Die Sprachen, welche in diesen Ländern gesprochen werden, bilden einen gemeinschaftlichen Stamm, den man mit dem Namen des Indo-germanischen gewöhnlich bezeichnet, der aber wohl, da man höchst wahrscheinlich den großen slavischen Sprachstamm dazu rechnen muß, besser der Indo-europäische genannt wird. An diesen Sprachstamm stoßen im Osten und Nordosten, so wie im Süden, zwei, der grammatischen Structur nach völlig verschiedene Stämme, nemlich in ersterer Richtung der Indo-chinesische und in letzterer der Semitische.

Der Indo-europäische Sprachstamm zerfällt in mehrere Familien, in die indisch-persische, die griechisch-lateinische, gothisch-germanische, slavische und celtische. Die Wurzeln dieser sämmtlichen Sprachen sind größtentheils wenigstens zweisylbig, während bei dem Indo-chinesischen nur einsylbige Wurzellaute, oder Grundwörter vorhanden sind, und die semitischen dreisylbige Wurzeln haben. Die semitischen und Indo-europäischen Sprachen stehen sich allerdings nicht so entfernt, sondern scheinen einen großen Grad von Verwandt-

schaft zu haben, beide weichen aber durch Structur und grammatischen Bau wieder bedeutend von einander ab. Alle Indo-europäischen, besonders die sehr ausgebildeten Sprachen, wie das Sanskrit, das Griechische und Deutsche, zeichnen sich durch einen außerordentlichen Reichthum in ihrer Entfaltung, durch eine kunstreiche Grammatik aus, welches oft weniger deutlich und weniger regelmäßig bei andern, mehr zerstreuten Sprachresten in Europa, wie bei den celtischen oder gälischen Mundarten der Fall ist.

Die Völker, welche diese Sprache sprechen, zerfallen in mehrere Stämme: 1) den Indischen, wozu alle Nationen gehören, welche Sanskrit sprechen; 2) den Persischen, wozu die alten Meder, die Zend und Pehlwi sprechenden Völker gerechnet werden; 3) den Pelasgischen, mit dem thrazischen Zweig und den Bewohnern eines Theils von Kleinasien, den Griechen und Lateinern; 4) den Celtischen, mit den Basken und Celto-bretonen; 5) den Germanischen; 6) den Slavischen.

Die Indo-europäischen Nationen besitzen die Länder, in welchen sie jetzt wohnen, so lange die Geschichte reicht; doch ist es nicht unwahrscheinlich, dunklen Spuren zu Folge, daß Europa noch ältere Bewohner besaß, an welche keine Geschichte reicht. So deuten alle antiquarische Untersuchungen auf eine uralte Verbindung und Verwandtschaft der Chinesen und Egypter mit den alten Etruskern.

1) Indische Völker.

Seit der Zeit, als Megasthenes den Hof von Palibothra besuchte und Alexander seinen Streifzug nach Indien unternahm, in einer Periode von mehr als zwei tausend Jahren, wo in Europa der mannigfaltigste Wechsel im Bestehenden statt fand, blieben sich die Indier im Ganzen völlig gleich und bewahrten, wie Chinesen und Egypter, im Laufe vieler Jahrhunderte ihre Wohnsitze und ihren Charakter. Das so höchst eigenthümliche frucht- und volkreiche Hindostan stellt eine Welt für sich dar; in einem Raum, so groß wie das cultivirte Europa, wohnen hundert und fünfzig Millionen

Menschen und nähren sich auf einem Boden, den die Wärme und Reinheit des Climas mit Produkten aller Art versah. Im Osten und Westen vom Meer-bespühlt, im Norden von dem höchsten Gebirge der Erde, dem Himalaya und den herrlichsten Alpenterassen, den Hochgebirgsthälern von Nepaul, Sirinagur und Kaschmir begrenzt, wird es von gewaltigen Flüßen durchströmt und vereint Gebirgs- mit Flachland. Frühe war das herrliche Indostan der Sitz von Bildung und Wissenschaft; mächtige und bevölkerte Staaten blühten, welche ein fein ausgesponnenes Religionssystem verband. Nie erobernd, im stillen Frieden fortlebend, war Indostan ein steter Anziehungspunkt der Eroberung seit den ältesten Zeiten. Aber theils kamen die Eroberer in zu geringer Menge, um bei ihren Niederlassungen eine wesentliche Veränderung unter dem zahlreichen Volke hervorzubringen, theils, wie so häufig in der Geschichte, haben die Eroberer Sitte und Lebensart der Besiegten angenommen; und wie stets die lockende Verweichlichung die rauhe Abhärtung und Stärke besiegt und sich gleich macht, so sind auch in Indostan alle Einwanderer, die Guebern, Perser, Araber, Mongolen, Portugiesen und Britten zu Hindus geworden.

Die Beschreibungen von Dionysius, Strabo und Arrian stimmen mit den Neueren in Bezug auf Sitte und physischen Bau der Indier sehr überein. Seit uralter Zeit besteht in Indien eine Eintheilung des Volks in eine Anzahl Kasten, welche ein getrenntes Geschäft und Leben führen, und sich nicht unter einander verheirathen. Diese Kasten zeigen auch im Baue und Aussehen große Verschiedenheiten; einige zeichnen sich durch einen hohen Grad von Schönheit, andere durch Häßlichkeit aus; doch ist die eigenthümliche indische Nationalform in den Zügen aller erhalten. Die Hindu von Ceylon, die Bewohner des Plateaus von Dekan, die Bergbewohner am südlichen Abfall des Himalaya und die Indier im Flachland des Sind's und Ganges erleiden zwar nach ihren verschiedenen Sitzen mannichfaltige Schattirungen und Nüancen, haben aber doch alle einen Grundcharacter.

Im Allgemeinen sind die Indier von mittlerer Statur,

schlank und wohl proportionirt. Ihr Körper ist zart, geschmeidig, gelenk und sehr ausdauernd, obwohl ihm die Stärke und Muskelkraft des Europäers fehlt. Der indische Gaukler und Tänzer übertrifft an Gewandtheit alles, was man der Art bei uns sieht. Stärker und größer als die Bewohner von Bengalen sind die nördlichen Gebirgsbewohner. Der Kopf ist klein, die Stirne schmal, das Gesicht länglich und mager; der Schädel bietet in dem Bau keine wesentlichen Verschiedenheiten vom Europäer dar, und überhaupt scheinen im ganzen Knochengerüste nur die Schenkelknochen eine, im Verhältniß zu andern Nationen überwiegende, Größe gegen den Rumpf zu haben. Schlanke, feine Glieder, eine ausnehmend zarte Haut und kleine, zierliche Hände und Füße zeichnen den Indier aus. So sind die Hände der Indianerinnen aus der niedrigsten Volksklasse zarter, als die einer vornehmen europäischen Dame, und die Handgriffe indischer Säbel sind für europäische Soldaten zu klein, ihr Gefühl ist außerordentlich fein. Die Spinnerin in Bengalen, erzählt Ritter, unterscheidet im rohen Cocon des Seidengespinnstes, 20 verschiedene Grade der Feinheit durch das Gefühl und sortirt darnach mit größter Schärfe den Faden; die Hand des Musselinwebers ist so zart gebildet, daß er auf dem einfachsten Webstuhl das feinste Cambric verfertigt, wo die starren europäischen Finger ganz unter denselben Verhältnissen, nur höchstens ein Stück Canvaß zu Stande bringen können. Jede Provinz in Indostan bringt ein eigenthümliches Gewebe zu Markte, dessen Art sich als traditionelle Kunst von Geschlecht zu Geschlecht forterbt.

Die indischen Gesichtszüge haben etwas Melancholisches und Weibisches, sind aber nicht ohne Schönheit, besonders in den höheren Kasten und in den nördlichen Provinzen, wo man schöne Leute mit ovalem Gesicht und Adlernasen findet. Der Ausdruck hat gewöhnlich eine mit Furchtsamkeit gemischte Weichheit und Milde. Nach Forbes sind die Züge der Hindus regelmäßig und ausdrucksvoll und ihre Augen schwarz. Die Weiber sind in jungen Jahren zart und schön, so hübsch, als es ihre Olivenfarbe zuläßt; sie haben feine,

schwache Lippen, weiche, regelmäßige Züge und schwarze, schmelzende Augen. Sie altern sehr frühe und sind oft mit 12 Jahren Mütter, mit 25 Großmütter.

Die Farbe wechselt mehr, und obgleich in derselben ein Grundton herrscht, so gibt es doch auch, je nach den Kasten und Provinzen, Verschiedenheiten, deren Extreme bedeutend sind. Nach Ward ist eine dunkelbraune Farbe die gewöhnlichste, und mit schwarzen Augen und schwarzem Haar verbunden, andere sind völlig schwarz und die niederen Kasten sind überhaupt dunkler als die vornehmern Hindus. Nach dem Abbé Dubois, welcher lange als Missionär in Mysore war, ist die Farbe der Hindus braun, heller oder dunkler, je nach den Provinzen, welche sie bewohnen. Die Kasten, welche sich mit Feldarbeiten abgeben und die Bewohner der südlichen Districte der Halbinsel, sind so schwarz als die Kaffern, beinahen wie Neger. Heller sind die Braminen und die vor der Sonne geschützten Arbeiter, wie Maler und andere Künstler; sie sind mehr kupferfarben oder hellkaffeebraun; im Allgemeinen sind auch die Weiber nicht so dunkel gefärbt als die Männer und in allen Kasten, ohne Ausnahme, sind Handteller und Fußsohlen weißer als der übrige Körper.

Elphinstone beschreibt die Bewohner der flachen und heißen Gegenden am Indus als schwärzer, als die meisten der übrigen Eingebohrenen. Die Leute von Malabar nähern sich sogar in der Schwärze den Guineanegern. Die Mahratten fallen dagegen ins Gelbe und die nördlichen Bergbewohner sind von sehr lichter Farbe und ähneln den Europäern. So finden wir also bei den Indiern Uebergänge vom Schwarz bis zur hellen Färbung der nördlichen Europäer.

Die schwarzen Haare sind lang, schlicht und fein; der Bart ist ziemlich stark.

Die Eingebohrnen von Ceylon gleichen den Bewohnern von Continentalindien und sind ihnen verwandt. Zweierlei Racen machen die Bevölkerung von Ceylon aus. Der nördliche Theil der Insel wird von Malabaren bewohnt, welche Religion, Sitten und Sprache der Indier haben. Das Innere und die südlichen Küsten werden von mehreren Zweigen

eines Urstamms bewohnt, von denen besonders die Singalesen bekannt sind; sie sind länger auf Ceylon, als die Malabaren, und ihre Sprache gehört zum Sanskrit; ihr Bau ist schlank und sie sind von mittlerer Größe, ihre Farbe ist dunkel und sie ähneln in dieser Hinsicht mehr den Negern, als den Mulatten. Ihre dunkeln, schwarzen Augen stechen sehr ab gegen die glänzende Weiße der Bindehaut. Die vornehmeren Volksklassen, welche sich den Sonnenstrahlen nicht so sehr aussetzen müssen, sind schön, und scheinen selbst heller als die Brünetten in England. Bei allen sind Handteller und Fußsohlen gleichmäßig weiß. Die eingewanderten Malaien sind anders gebildet, gehören zu den indochinesischen Völkern und sind im Allgemeinen heller, robuster, aber nicht größer als die Indier.

Zu den Hindus gehören ebenfalls die über einen großen Theil von Europa und Asien zerstreuten Zigeuner; in Europa erschienen sie am Anfang des 15ten Jahrhunderts. Sie haben noch indische Züge und dunkle Farbe.

Die Sprachen der Indier zerfallen in mehrere Dialecte, welche aber alle mit dem altindischen Sanskrit verwandt sind, so daß diese, oder vielleicht eine noch ältere Sprache, die Stamm- oder Muttersprache sein muß. Das Sanskrit hat die größte Verwandtschaft mit der griechischen und römischen, so wie mit der germanischen und persischen Sprache. Die Aehnlichkeit liegt, wie F. Schlegel sagt, nicht bloß in einer Anzahl von Wurzeln, die es mit ihnen gemein hat, sondern sie erstreckt sich bis auf die innerste Structur und Grammatik, ist also keine zufällige, sondern eine wesentliche, welche auf gemeinsame Abstammung deutet.

2) Die Perser und ihre Nachbarn.

Wenn wir Indostan verlassen und die steilabfallenden Gebirgsketten, die sich am westlichen Ufer des Indus, in gleicher Richtung mit dem Strom, von Norden nach Süden als Vormauer aufstellen, überschreiten, und in das medo-persische Hochland, das Plateau von Iran, treten, das sich in ziemlich gleicher Fläche 4000 Fuß über das indische Meer erhebt, so

verlassen wir mit der heißen, indischen Natur auch die indische Form in Volk und Sprache. Einförmiges Trockenclima ist der Character der Hochfläche von Iran; klar und rein ist der persische Himmel; die heiße Luft der indischen Ebenen erhebt sich nicht bis auf diese Höhe; kühlende Winde erfrischen das Land, in welchem sich der schönste und kräftigste Menschenschlag entwickelt hat.

Persien wird im Nordost vom Hindu-kusch und von der hohen Bucharei begrenzt; im Norden fällt es in die Steppen am caspischen See, im Westen lehnt es sich an das caucasische Alpenland und an das Plateau von Armenien, südlich grenzt es an den persischen Golf und die vom Tigris und Euphrat bewässerten Flächen Mesopotamiens.

Die eigenthümliche Stellung Persiens, als die westasiatische Hochfläche, brachte es mit sich, daß seit den ältesten Zeiten dasselbe ein Schauplatz von Völkerzügen war, eine Brücke für die Eroberer vom Abendland, daher die ursprüngliche Bevölkerung seit Jahrtausenden Wechsel und Mischung aller Art erlitten, welche die historische Forschung vergeblich auseinander zu wirren sich bemüht hat. Mancherlei Sprachen herrschten in alten Zeiten auf diesem Hochland, von denen sich noch Reste durch alle Weltstürme erhalten haben, aus den Zeiten, wo der Feuerdienst durch ganz Iran verbreitet war, und die alten Parsi herrliche Tempel und Städte gründeten; ihre Nachkommen, die Guebern, wohnen nun still, ihrem alten Religionscultus treu, und abgesondert von den muhamedanischen Ueberwindern.

Die alten einheimischen Sprachen waren das Zend, das in äußerst naher Verwandtschaft mit dem Sanskrit steht und sonst in Medien gesprochen wurde, das Pehlwi, mit sanskritischer Grundlage, aber, wie es scheint, gemischt mit dem chaldäischen oder einem andern semitischen Dialect und das noch jetzt im Lande der Kurden Volkssprache ist, und das alte Parsi, welches ebenfalls mit dem Sanskrit und mit den beiden vorigen Dialecten, aber entfernter, verwandt ist, und das so viele Aehnlichkeit mit dem Gothisch-germanischen hat, daß man es vielleicht als eine Uebergangsform vom

Sanskrit zu letzterem betrachten kann. Das alte Parsi diente dem neuperſiſchen zur Grundlage, welches mit vielen arabiſchen und türkiſch-tartariſchen Worten gemiſcht, ſpäter eine hohe poetiſche Ausbildung erlangte und nun eine der ſchönſten Sprachen der Welt geworden iſt.

Zu den Perſern müſſen wir mehrere, in Sprache und Bau verwandte Völker, vorzüglich Grenzbewohner rechnen. Die Afghanen ſind ein zahlreiches mächtiges Volk und bewohnen die ſüdlichen Abhänge des Hindu-kuſch und die Solimanketten; weiter ſüdlich, im Teraſſenland Belludſchiſtan und im Brahooegebirge, wohnen zwei in Sprache und Sitte verſchiedene Völker; die Belludſchen ſind ein rohes und ungebildetes, aber gaſtliches Hirtenvolk, mit einem, dem neuperſiſchen verwandten Dialect; die Brahooes, wahrſcheinlich ein verſchlagener tartariſcher Stamm, ſprechen einen indiſchen Dialect, der vom perſiſchen ſehr verſchieden iſt. Die Kurden bewohnen die Berge von Kurdiſtan, gehören zum perſiſchen Stamm und ſprechen Pehlwi.

Mannichfaltige Verſchiedenheiten im Bau bieten die Perſer in verſchiedenen Gegenden dar. Nach allen Beſchreibungen ſind die Guebern häßlich und dunkelfarbig; die eigentlichen Perſer dagegen gehören zu den ſchönſten Völkern und haben dieſe Veredelung des Bluts großentheils den vielen georgiſchen und circaſſiſchen Frauen zu verdanken, welche ihre Harems bevölkern. Die Perſer ſind groß, gerade und ſchön gebaut; Hände und Füße ſind proportionirt; der Geſichtswinkel nähert ſich ſehr einem rechten Winkel; der Schädel iſt rundlich, das Geſicht oval, die Augenbraunen ſind groß und ſchön gebogen, die Naſe iſt gerade, öfters aber auch gebogen, einer Adlernaſe ähnlich, der kleine ſchöne Mund und die rothen Lippen werden gewöhnlich von einem ſtarken, ſchwarzen Schnurr- und Knebelbart umgeben. Der Teint iſt weiß, mit einem ſchönen Roth der Wangen und das Geſicht verräth überhaupt Geſundheit, Kühnheit und Unabhängigkeit. Die niederen Klaſſen, welche ſich der Sonne ausſetzen, haben aber oft einen ſehr dunkeln, ſelbſt mahagony-braunen und

schwärzlichen Teint. Eine besondere Eigenthümlichkeit der Perser ist, daß sie von der Stirne aus kahl werden.

Die kriegerischen Afghanen scheinen auf merkwürdige Weise indische, europäische und selbst mongolische Bildung zu verbinden. Elphinstone beschreibt sie als stark, kräftig, mit langen Gesichtern; Kopf- und Barthaare sind gewöhnlich schwarz, zuweilen braun, selten roth, rauh und stark. Die östlichen Stämme der Afghanen sind gewöhnlich dunkel, wie die Indostaner, während die westlichen mehr olivenfarb und von gesundem Aussehen sind; doch findet man unter beiden Leute, so schwarz wie Indier und andere so schön wie Europäer, in einer und derselben Gegend.

Die Belludschen sind schön, schlank und thätig; sie besitzen Kühnheit und Ausdauer ohne große physische Stärke; die in den niedrigen Ebenen, gegen den Indus wohnenden, sind nach Elphinstone mager und von dunkler Farbe.

Die Brahooes wohnen in den höhern Gebirgen, in welchen es oft sehr kalt ist und leben dort von ihrer Alpenwirthschaft; sie haben runde platte Gesichter, dicke Glieder und sind kurz; Haare und Bart sind meist braun. Die Kurden werden als Völker von weißer, europäischer Form und lebhaften Zügen beschrieben.

Es gibt noch einige Völker, welche schwierig zu klassificiren sind, und in die Nähe der Perser gehören. So sind die Kaschmirer von den Hindu und allen Nachbarn in Sitte und Sprache sehr verschieden; diese ist jedoch dem Sanskrit verwandt; sie sind weiß, von europäischem Schlage, rüstig, stark, und besonders die Frauen schön gewachsen. Da sie einige Aehnlichkeit mit den Juden haben sollen, so hielten sie Einige für Nachkommen der Juden aus der babylonischen Gefangenschaft; dieser Ansicht fehlt aber eine sichere Begründung. Die Alpenvölker in Kaferistan sind ebenfalls, wie die Kaschmirer, europäisch gebildet und ihrer schönen Gestalt und Gesichtsbildung wegen berühmt; besonders gelten die Frauen als sehr schön; sie sind gastlich, tragen lange Bärte und sprechen eine dem Sanskrit verwandte Sprache; mit den Muhamedanern leben sie in steter Feindschaft. Sie bilden, sagt

Ritter, ein merkwürdiges Mittelglied zwischen Indern, Vorder-Asiaten, Kaukasiern und Griechen.

Die Osseten wohnen am nördlichen Abhang des Caucasus und sprechen ohne Zweifel einen indo-europäischen Dialect, welcher ein sonderbares Gemisch aus persisch, georgisch, deutsch, und slavisch zu sein scheint; wahrscheinlich sind sie alte Bewohner ihres Landes in den Thälern am Terek und seinen Zuflüssen. Ihre Beschreibung wurde schon oben S. 114 gegeben.

Ein Theil der Bewohner von Armenien scheint offenbar auch hieher zu gehören. Klaproth betrachtet die armenische Sprache als einen Zweig der indo-germanischen; sie scheint aber, unter einer Menge hieher gehöriger Wurzeln, Verwandtschaft mit den finnischen und andern nordasiatischen Sprachen zu haben. Wahrscheinlich waren die Armenier einerseits mit den Medern, andererseits mit der phrygischen oder thracischen Race verwandt. Der armenische Dialect bildet vielleicht, nach der Vermuthung Prichards, eine Uebergangsform von den künstlich gebauten Sprachen des indo-europäischen Stammes zu den rohen Idiomen des nördlichen Asiens. Der physischen Bildung nach werden die Bewohner von Armenien als schön geschildert und sie gleichen in dieser Hinsicht ihren Nachbarvölkern, den Persern, Caucasiern und Georgiern.

3) Thraco-pelasgische Völker.

Kleinasien und das südöstliche Europa, durch schmale Meerengen getrennt, sind seit den ältesten Zeiten durch gleiche Völker verbunden, welche zu den indo-europäischen Nationen gehören. Man kann drei Hauptzweige annehmen, die Griechen, die Thracier und Lydier.

Die Griechen, Nachkommen der alten Pelasger, der ältesten Bewohner des Peloponnes, sprechen eine Sprache, welche, wie alle indo-europäischen Sprachen große Verwandtschaft mit dem Sanskrit hat. Die griechische Sprache und Mythologie bildete sich im Westen ähnlich aus, wie im Osten die indische; beide scheinen ihre Wurzel in dem mittleren Ge-

birgsland des südwestlichen Asiens gehabt zu haben. Der äolische Dialect war wahrscheinlich der älteste, im Peloponnes gesprochene und die Aeolier waren nach Herodot eine pelasgische Nation. Aeolisches Volk und äolische Sprache gingen in die jonischen, dorischen und attischen Zweige auseinander. Später erst breitete sich der Name Hellenen, ursprünglich auf einen kleineren Nebenzweig beschränkt, über alle griechische Völker aus. Die neugriechische Sprache ist eine Tochter der altgriechischen, hat aber außerordentlich an Reichthum und innerer Vollendung verloren.

Die Griechen gehören zu den schöngebildeten Nationen; ein ovales Gesicht mit geradem und regelmäßigem Profil, schwarzen Haaren und Augenbraunen, welche stark gebogen sind, ein rundes Kinn, kleine Füße und Hände, so wie ein schlanker Wuchs, bezeichnen den Griechen. Der Bau des Schädels zeigt die höchste Vollkommenheit und das schönste Ebenmaaß.

Die Albanier, gemischt aus den alten Illyriern und Griechen, sprechen einen Dialect, dessen Grundlage griechisch ist, welcher aber viele lateinische, germanische und selbst slavische Worte beigemischt hat und eine sehr eigenthümliche Mischlingssprache darstellt. Im Baue gleichen die Albanier den Griechen.

Die alten Lydier, Bewohner Kleinasiens, scheinen frühe ausgewanderte Pelasgerstämme gewesen zu sein. Im nördlichen Theil und im Innern von Kleinasien wohnten mehrere Völker thracischen Ursprungs, von denen die Phrygier die wichtigsten sind. Vieles spricht für die alte Verwandtschaft der Thracier und Pelasger.

4) Italische Völker.

Die ältesten, uns bekannten Bewohner Italiens, waren im Süden die Ausoner, mit der alten oscischen Sprache, die Sikuler, Ligurer und Etrurier in Mittelitalien und nördlich dem adriatischen Meere die Umbrer. Letztere waren wahrscheinlich das älteste Volk, und waren selbst die ursprünglichen Bewohner Etruriens vor der Ankunft der Etusker.

Später kamen Pelasger und Hellenen und verdrängten die Urbewohner.

Vieles spricht für die Meinung, daß die Umbrer ein celtischer Zweig waren, und die celtische Sprache scheint früher über einen großen Theil von Italien verbreitet gewesen zu sein; alle altitalischen Dialecte, und namentlich das Lateinische, scheinen ein Gemisch des Griechischen und Celtischen zu sein.

Die heutigen Italiener, nach vielfacher Vermischung von den alten abstammend, tragen noch das Gepräge des celtischen Stammes an sich; sie sind von starkem Knochenbau, von dunkler Gesichtsfarbe, haben schwarzes oft krauses Haar, starke, buschige Augenbraune, kleine, schwarze Augen.

5) Die alten Aboriginer im südwestlichen Europa.

Ehe die indo-europäischen Völker Europa überzogen, wohnten in Spanien und Gallien, so wie auf mehreren Inseln des Mittelmeeres, namentlich auf Corsica und Sardinien die alten Iberier, wahrscheinlich die ältesten Einwohner des südwestlichen Europa's. Sie unterschieden sich deutlich in Bau, Sitten und Sprache von den celtischen Völkern, welche sich später über jene Gegenden ausbreiteten. Wir sehen in den heutigen Basken, diesseits und jenseits der Pyrenäen, noch Ueberreste der alten Iberier und die baskische Sprache, welche lange für einen celtischen Dialect galt, erweist sich deutlich als ein völlig verschiedenes, eigenthümliches, mit den Nachbarsprachen nicht verwandtes Idiom, das aber Wörter celtischen und lateinischen Ursprungs beigemischt enthält.

Auch in Sardinien siedelten sich Iberier an, welche später durch die Eroberungen der Carthager in die Gebirge gedrängt wurden. Aus der Vermischung mit späteren Eroberern der Insel giengen die heutigen Sarden hervor, deren Sprache fast nur ein Dialect der italischen Sprache ist. Die Sarden beschreibt La Marmora im Allgemeinen als von mittlerer Größe, mit regelmäßig gebautem, sehr schlanken Körper; sie haben starke Schenkel und gerade Beine, eine gelbliche,

oft ins Braune fallende Gesichtsfarbe, schwarzes Haar, einen geistvollen Ausdruck im Gesicht und Lebhaftigkeit und Gelenkheit in allen Bewegungen. Die Bewohner am Südcap haben ein dunkleres, rundes Gesicht, die Einwohner des Nordcaps um Sassari, ein mehr längliches Gesicht mit Adlernase. Obgleich die sardischen Weiber eine sehr dunkle, braune Gesichtsfarbe haben, so geben ihnen doch ihr schlanker Bau, die großen, schwarzen Augen und die Regelmäßigkeit der Gesichtszüge viel Anmuth; sie werden mit 14 bis 16 Jahren Mütter. Die Sarden können als Uebergangsform zur Bildung der nördlichen Africaner betrachtet werden.

6) Celten und ihre Nachkömmlinge.

Die alten celtischen Stämme verbreiteten sich über eine ansehnliche Strecke von Europa, und ihre Nachkommen bilden einen großen Theil der heutigen Bewohner von Frankreich, Spanien, Portugal, Italien, Süddeutschland, Irland und Schottland. Celtische Züge und Sprache haben sich in dem späteren europäischen Völkergemisch vielfach verändert und verloren, besonders durch Vermischung mit Nationen germanischen Stammes; am meisten haben sich noch die celtischen Formen in Frankreich und Großbrittanien erhalten; im ersteren Lande stammen vier Fünftheile der Einwohner von den Celten und den späteren Gälliern ab. Ueberreste der alten celtischen Sprache sind noch heutzutage die gälischen Dialecte in Schottland und Irland, das Celto-belgische Idiom in Flandern, und das Celto-bretanische in der Bretagne, mit mehreren Unterdialecten.

Die Schotten und Hochländer, die Abkömmlinge der alten Caledonier, zeichnen sich durch starken Körperbau, durch Kühnheit, Tapferkeit und Einfachheit der Sitte, und etwas frischere Farbe vor den stammverwandten Irländern, mit kurzer, untersetzter Statur und mehr ins Braune spielender Farbe, vortheilhaft aus. Nach Heusinger unterscheiden sich die Schotten sehr durch vorspringende Wangen, runderes Gesicht, stärker markirte Züge, dunkleren Teint und dunkleres Haar von ihren Nachbarn, den Engländern; die Bayern, Tyroler,

Schweizer, Oesterreicher, zeigen häufiger celtische Formen, untermischt mit germanischer Bildung. Die Franzosen haben häufig vorspringende, gebogene Nasen, dunkles, nicht selten krauses Haar und starken, schwarzen Bart, so wie buschige Augenbraunen.

7) Germanen.

Die stammverwandten Völker germanischen Ursprungs, die Bewohner des mittleren und nördlichen Deutschlands, die Engländer, Dänen und Schweden, sprechen verwandte Dialecte und kommen im physischen Baue überein. Den Römern fiel die ungewöhnliche Bildung der alten Deutschen auf. Sie beschrieben dieselben als von ungeheurer Größe; selbst die Celten, welche den Römer wegen seiner Kleinheit verspotteten, sprechen von der ungewöhnlichen Körpergröße der Germanen; sie waren stark gebaut, von außerordentlicher Leibeskraft und glichen alle einander; ausgezeichnet waren sie durch ihre weiße Haut, ihr röthlich-gelbes Haar und die trotzigen blauen Augen. An der Größe und an den blauen Augen erkannte man die Cimbrer für Deutsche. Die Weiber kamen an Größe und Stärke dem Manne gleich.

Den germanischen Stamm zeichnet ein schönes, ovales Gesicht mit regelmäßigen Zügen, ein mittelmäßiger Mund und eine gerade Nase aus; das Haar ist schlicht oder leicht gelockt, bei den Nationen, wo sich der germanische Character am unvermischtesten erhalten hat, blond, ins Röthliche und Hellbraune ziehend; die Farbe der Haut ist schön weiß, die Wangen roth; die Augen sind groß und blau; bei den Nationen mit rein deutschem Blute ist die Natur noch immer groß und stark, mit schlanker Taille. Heusinger betrachtet als besonders reine Zweige des germanischen Stammes: die Engländer, die Obersachsen zwischen Leipzig und Dresden, die Niedersachsen in der Gegend von Hameln und Minden, die Thüringer in der Gegend von Gotha. Nach Heusinger zeichnen sich die Engländer durch Schlankheit, Zartheit der Glieder, schönes Ebenmaß des ovalen Gesichts, schönen kleinen Mund, sehr feine weiße Haut, blaue Augen, röthlich

braune schön gelockte Haare, weiches etwas schlaffes Fleisch aus. Diese Beschreibung paßt jedoch häufig nicht auf die auf dem Continent reisenden Engländer. Die Dänen gleichen den Engländern im Allgemeinen, zeigen sich aber mehr gemischt. Die westlichen Schweden beschreibt Heusinget als lang, schlank, weiß, blond, doch von gröberen Knochen, und weniger feinen Zügen; mehr gemischt, mit vorspringenden Backenknochen, erscheinen die nördlichen und östlichen Schweden. In Süddeutschland verschwinden allmählig die germanischen Formen und die celtischen, mit vorspringenden Jochbeinen, stärkerem Knochenbau, dunklerer Farbe der Haut, des Haars und der Augen, treten auf.

8) Slavische Nationen.

Die Slavischen Völker, Russen, Böhmen, Pohlen, gehören zum Indo-europäischen Stamme; sehr viele Wurzeln der slavischen Sprache findet man in den germanischen Dialecten wieder. Eine deutliche Verwandtschaft ergibt sich bei der Vergleichung der russischen Grammatik mit der lateinischen und mit dem Sanskrit.

Die Farbe der Slaven ist im Allgemeinen dunkler, als die der Germanen; Haare und Augen sind gewöhnlich schwarz; die Wangenbeine springen vor, die Lippen sind etwas aufgeworfen. Besonders gilt dieß von den südlichen und westlichen Europäern slavischen Ursprungs, die sich auch durch ein etwas breites Gesicht vor den Celten und Germanen auszeichnen. In den nördlichen Gegenden tritt wieder eine hellere Hautfarbe auf, und nach Tooke haben die russischen Bauern gewöhnlich oder häufig, wie Prichard angibt, ein hellbraunes oder rothes Haar. Die alten Wenden, welche sonst einen großen Theil des nordöstlichen Deutschlands inne hatten und längs der Ostsee und in Schlesien, in der Lausitz, in Steiermark und Kärnthen wohnten, sind ebenfalls slavischen Ursprungs, haben sich aber vielfältig mit den Deutschen vermischt. Einzelne Sprachreste haben sich noch erhalten.

c) Nord- und Ostasiaten.

1) Tschudische oder finnische Nationen.

Ueber einen großen Theil des Nordens von Asien und des Nordostens von Europa, zu beiden Seiten der Uralgebirgskette, breiten sich eine Anzahl Nationen aus, welche Zweige eines gemeinschaftlichen Stammes sind, eine eigene Sprache reden und von ihren slavischen Nachbarn verschieden sind. Am obern Irtisch scheinen die Ursitze der finnischen Völkerstämme gewesen zu sein, und noch finden wir in alten Grabmählern und in verlassenen Bergbauten, so wie in der Menge Metallgeräthe, die Spuren der alten Tschuden. Vom südlichen Ural, bis zu den Hochsteppen am Saisansee, zieht sich eine Reihe von Grabhügeln, welche von den dortigen Bewohnern allgemein den ältesten Herren des Landes zugeschrieben werden. Am obern Irtisch und seinen Zuflüssen treten diese Grabstätten in ungeheurer Menge auf, und erscheinen von kolossaler Größe; sie enthalten Menschen- und Pferdeknochen, Goldplättchen, Silbergeschirr, Waffen von Erz und Kupfer, fast nichts von Eisen. Die Spuren uralten Bergbaus, gewaltige Halden, wenig tief getriebene Schächte zeigen sich allenthalben im Altai und werden den alten Tschuden zugeschrieben, welche später verschwunden, oder von mongolisch-tartarischen Horden aus ihren Ursitzen, am nördlichen Rande von Hochasien, vertrieben worden sind.

Die finnischen Völker zerfallen in eine Anzahl von Zweigen, welche sich unter Nationen slavischen und tartarischen Ursprungs niederließen.

Die eigentlichen Finnen, mit den Lappen, Esthen, Karelen, Lieven, wohnen westlich vom weißen Meer, in Finnland und Lappland, und sind theils russische, theils schwedische Unterthanen. Alle Schriftsteller beschreiben die Finn- und Lappländer als zu einem Stamme gehörig; obgleich sich die Sprachen beider Nationen nicht so ähnlich sind, als das Schwedische dem Deutschen, so findet man doch eine große Menge von Worten, welche in beiden Sprachen dieselben Gegenstände oder Begriffe bezeichnen, und auch der gramma-

tische Bau deutet auf einen gemeinsamen Ursprung. Im physischen Bau zeigen beide Völker einige Verschiedenheit, welche zum Theil von der Lebensart herrühren mag und durch welche doch ein gemeinsamer Grundzug hervorleuchtet. Leopold von Buch beschreibt die Lappländer im Allgemeinen als klein, nicht viel über fünf Fuß; die Finnen dagegen sind nicht kleiner als Schweden und Norweger. Nach Linné haben die Finnen einen kräftigen Körper, blonde lange Haare, und eine dunkle Regenbogenhaut, die Lappen dagegen einen kleinen Körper, schwarze, kurze, schlichte Haare und eine schwärzliche Iris.

Alle Schriftsteller stimmen über die Kleinheit und Häßlichkeit der Lappen überein; gewöhnlich sind sie nur vier und einen halben Fuß hoch; ihr Kopf ist dick und groß, ihr Gesicht breit, das Kinn spitz; die Stirne springt über die tief liegenden und breiten Augen und über die kurze und platte Nase hervor; der Mund ist groß. Der Bart ist dünne und kurz; die Haupthaare sind schwarz und steif, doch findet man hie und da Ausnahmsweise auch gelbliches Haar. Die Farbe der Haut ist ursprünglich gelb; sie wird durch den Aufenthalt in den rauchigen Hütten oft noch mehr gebräunt. Trotz ihrer Kleinheit besitzen die Lappen eine bedeutende Stärke und nehmen es leicht mit einem jeden ihrer schwedischen und norwegischen Nachbarn auf; ihre Hurtigkeit und Gewandtheit sucht ihres gleichen; sie sind vortreffliche Läufer, unübertreffliche Schwimmer und Taucher, werden aber, wie es scheint, nicht sehr alt; 50 bis 60 Jahre scheinen ihre Altersgrenze zu sein. Nicht mit Unrecht schreibt man wohl ihre kleine Statur dem rauhen, nördlichen Klima zu, in welchem in der Regel die Menschen verkrüppeln.

Die Biarmier oder Permier, nebst den Syrjänen, Wotjaken, Tscheremissen und Mordwinen sind alle finnischer Abkunft und bilden einen zweiten Zweig.

Die Biarmier, welche die russische Provinz Perm bewohnen, sind wenig zahlreich; bildeten aber früher ein großes Reich, das sich vom Ural bis zur Dwina und zum weißen Meere ausdehnte, und sind eigentlich eins mit den Syrjänen,

welche ein reines Finnisch sprechen und auch in der Bildung ihren finnischen Ursprung verrathen.

Eine finnische Mundart sprechen ebenfalls die Wotjaken, welche in den Provinzen Kasan und Wjatka, vorzüglich an der Kama wohnen. Sie sind häßlich und selten trifft man unter ihnen wohlgebaute Leute; besonders sind die Weiber klein und häßlich; fast alle Wotjaken haben rothe oder doch blonde, dünne Bärte. Nach Pallas gibt es kaum eine Nation, in welcher feuerrothe Haare so gemein sind; doch findet man auch einzelne mit braunem und selbst mit schwarzem Haupthaar.

Die Tscheremissen machen eine starke Horde in der Provinz Kasan aus; sie sind von mittlerer Statur, haben meist ein hell kastanienbraunes Haar, das oft auch roth ist und einen eben so gefärbten Bart. Die Gesichtsfarbe ist weiß, das Gesicht selbst breit; sie sind ein schmutziges, furchtsames, diebisches Volk, ohne körperliche Kraft.

Die Mordwinen bewohnen die russischen Provinzen Nishegorod, Simbirsk, Kasan und Oremburg, und zerfallen in mehrere Stämme. Kopf- und Barthaare haben eine kastanienbraune Farbe und fallen nicht so oft ins Rothe, als die ihrer erwähnten Nachbarvölker. Selten trifft man unter ihnen hübsche Frauen.

Der dritte Zweig, die uralischen oder sibirischen Tschuden, begreift unter sich als Hauptvölkerschaften die Wogulen und Ostjaken, wozu man auch die Ungarn oder Magyaren rechnen muß. Alle diese Völker scheinen von einem finnischen Urvolk, von den Uiguren abzustammen, ihre Dialekte bilden eine besondere Abtheilung der tschudischen Stammsprache.

Die Wogulen oder Mansie, welche in den westlichen Verzweigungen des Uralgebirgs wohnen, sprechen eine, dem Ungarischen sehr verwandte, Sprache, welche aber selbst wieder in mehrere Dialecte zerfällt. Pallas, der fast die einzige, gründliche Quelle für alle die bezeichneten und vielen andern asiatischen Nationen bleibt, beschreibt sie als klein und schwächlich, ein Character, welcher der Mehrzahl der tschudischen Nationen eigen zu sein scheint. Mit den

Kalmücken sollen sie einige Aehnlichkeit haben, ausgenommen daß sie weißer sind; ein rundes Gesicht ist ihnen eigen und die Weiber werden als nicht häßlich beschrieben. Selten findet man unter ihnen rothhaarige Leute; der schwache und erst spät wachsende Bart ist, wie das Haupthaar, gewöhnlich von brauner oder schwarzer Farbe.

Die Ostjaken wohnen am Ob und Irtisch; ihr finnisches Idiom ist dem Dialect der Wogulen sehr nahe verwandt, zerfällt aber, wie dieser, in mehrere untergeordnete Mundarten. Nach Pallas sind die Ostjaken von mittlerer Statur, eher kurz als lang, nicht sehr robust und meist blaß von Farbe und häßlich von Gesicht, furchtsam und mißtrauisch. Die Weiber werden besonders im vorgerückten Alter sehr garstig.

Merkwürdig sind die, diesen Völkern verwandten, aber weit in den Westen abgesprengten Ungarn oder Magyaren. Sowohl durch Wort-, als durch grammaticalische Verwandtschaft ist die ungarische Sprache den finnischen Dialecten, besonders dem Woguliſchen verwandt; der Character der tschudischen Grundlage wurde im Einzelnen, durch eine Menge von tartarischen und slavischen Beimischungen, oft vermischt.

Wir haben bisher gesehen, daß sich in den Nationen altfinnischen oder tschudischen Stammes zwei Hauptvarietäten der Bildung zeigen; die eine mit lichten und rothen Haaren findet sich bei den Permiern, Syrjänen und Wotjaken, die andere mit steifen, dunklen, braunen oder schwarzen Haaren, zeigt sich bei den Lappen, Nordwinen und Wogulen geltend; zu letzterer Form gehören auch die Ungarn, unter welchen jedoch auch hellbraune Haare nicht selten sind. Von den meisten tschudischen Stammverwandten zeichnen sie sich durch edle Züge in der physischen Bildung und im moralischen Character aus. Sie sind nur von mittlerer Größe, aber kräftig und muskulös; ihre breiten Schultern, ihr etwas viereckiges Gesicht und die stark ausgewirkten Gesichtszüge haben im ersten Augenblick etwas frappirendes; sonst ist ihre Gestalt schlank, ihre Haltung und Miene stolz und edel.

Die tschudischen Nationen bilden ein Mittelglied zwischen den Mongolen und Caucasiern, der physischen Bildung nach, wenn man die letzteren Namen in der gewöhnlichen Racenbezeichnung nimmt. Die westlich abgesprengten Völker nähern sich in der Bildung den Europäern, während die nördlichen und östlichen finnischen Nationen mehr das Gepräge ihrer Nachbarn mongolischer Abkunft an sich tragen.

2) Samojedische Völker.

Der Ursitz des Samojedenstammes scheint im sajanschen Altai, am Nordrande von Hochasien, gewesen zu sein. Von tartarischen Horden in der Vorzeit auseinander gesprengt, meist in die Polarregion getrieben, blieb ein Theil der Samojeden im sajanischen Gebirge als Aboriginer sitzen. Die Koibalen, zwischen dem Abakan und Jenisei, die Sojoten am Baikal, die Motoren, an der Tuba umherziehend, die Karagassen in der Provinz Irkutzk, die Kamaschen oder Kamatschinzen, zwischen den Flüssen Kam und Mana, sind insgesammt schamanische Heiden, samojedischer Abkunft, und sprechen Dialecte einer gemeinsamen Stammsprache, der Samojedischen. Nach den von Pallas und Klaproth vorgenommenen Sammlungen findet sich die meiste Uebereinkunft zwischen ihr und den tschudischen Dialecten; nach diesen hat das Samojedische die meiste Verwandtschaft mit den caucasischen Sprachen. Die hier bestehende Aehnlichkeit ist durchaus keine zufällige, und deutet auf einen alten, gemeinschaftlichen Ursprung zwischen nunmehr weit auseinandergerissenen Völkern. Prichard vermuthet nach einer deßhalb vorgenommenen Vergleichung, welche sich freilich nur auf unvollkommene Kenntniß der tschudischen und samojedischen Sprachfragmente gründet, daß zwischen diesem und dem Angelsächsischen sich Uebereinstimmungen finden, welche auf einige Verwandtschaft deuten.

Die Samojeden, welche die Küsten des Eismeers, nördlich von den Ostjaken bewohnen, sind ein elendes und ein armes, von der Jagd und von Rennthierheerden lebendes Volk, das tief in das Heidenthum versunken, dem Trunke und andern Lastern ergeben, das Bild einer großen geistigen Ernie-

drigung und moralischen Entartung darstellt. Sehr verschieden von den in der Nachbarschaft wohnenden Ostjaken, zeigen die Samojeden eine auffallende Aehnlichkeit mit den Tunguſen. Sie ſind, wie die meiſten Polarvölker, von kleiner Statur, ſonſt aber wohlproportionnirt, mehr unterſetzt und dickleibiger als die Oſtjaken; ihr Geſicht iſt platt, breit und rund; die Lippen ſind aufgeworfen, die Naſe breit; die Kopf- und wenigen Barthaare ſind ſchwarz und ſteif. Die Augen ſind klein und langgeſchlitzt, Mund und Ohren groß; die Farbe der Haut iſt braungelb und von Fett glänzend.

3) Mongoliſch-kalmückiſche Stämme.

Das menſchliche Geſchlecht iſt in drei Hauptformen auseinandergegangen; auf der einen Seite entartete die caucaſiſche Race mit ovalem Geſicht in die Negerrace, von dunkler Schwärze, mit ſchmalem, ſeitlich zuſammengedrückten Geſicht und Schädel, welche ſich im Innern von Afrika geſammelt hat, auf der andern Seite entwickelte ſich im Central-Aſien die mongoliſche Race, eben ſo ausgezeichnet wie die letztere.

Die alten Mongolen, die Stammväter der heutigen Mongolen, Kalmücken und Buräten, lebten als Nomaden auf der Wüſte Kobi und ihre Dialecte gehören zu einem Sprachſtamm. Die Haupteigenthümlichkeit der phyſiſchen Beſchaffenheit dieſer Völker beruht auf der Geſichts- und Schädelbildung. Die allgemeinen Charaktere der mongoliſchen Race ſind folgende: Dunkelgelbe Hautfarbe, ſchwarzes, dünnes, ſtraffes und ſchlichtes Haar; ein breites, flaches, plattgedrücktes Geſicht; der Schädel iſt nach allen Dimenſionen gleich entwickelt, aber von vorn nach hinten, ſo wie von den Seiten zuſammengedrückt, ſo daß er eine viereckige Form angenommen hat; eine kleine, aufgeworfene Stumpfnaſe; ſehr ſtark ſeitwärts hervorſpringende Backenknochen, welche eben dem Geſicht die Breite geben; enggeſchlitzte Augenlieder; die Augen ſtehen ſchief, ſo daß der innere Augenwinkel tiefer liegt, als der äußere; das Kinn ſpringt vor.

Pallas ſchildert die Kalmücken, welche die mongoliſchet

Gesichtsbildung auf eine ausgezeichnete Weise an sich tragen, als von mittelmäßiger Größe; eher klein als groß; die Glieder sind schlank und geschmeidig und nie findet man eigentlich fett zu nennende Individuen unter ihnen.

Die Iris ist dunkelbraun, ihre Lippen sind groß und fleischig, das Kinn kurz, die Zähne sehr weiß und diese bleiben so schön und gesund bis ins höchste Alter. Die Ohren sind außerordentlich groß und stehen vom Schädel ab. Schwarzes Haar ist so allgemein, daß man kaum einen Kalmücken mit braunen Haaren auffinden kann. Der Bartwuchs ist stark und sie tragen alle Schnurbärte, während sie sich, wie die Tartaren, an dem ganzen übrigen Körper das Haar ausraufen. Ausgezeichnet ist die Schärfe ihrer Sinnesorgane; sie hören die leisesten Töne in großer Ferne und sehen in den großen Flächen, welche sie bewohnen, ungemein weit.

Wenn man eine größere Anzahl Kalmücken beisammen sieht, so findet man sie alle einander so ähnlich, daß es schwer wird, einen von dem andern zu unterscheiden, und die individuellen Züge aufzufassen. Dieß hat seinen Grund in der gleichsam zusammengeflossenen Gesichtsbildung, in welcher kein einzelner Theil besonders hervortritt und in der außerordentlich großen Gleichmäßigkeit der Conformation, so daß man unter Negern viel mehr Verschiedenheiten antrifft, als unter den Völkern mongolischen Stammes. Auch behaupten sich die characteristischen Züge lange bei Vermischungen mit andern Völkern. Mit mannigfaltigen Modificationen ist die mongolisch-kalmückische Bildung über einen großen Theil der Bewohner von Ost-, West- und Südasien verbreitet.

Die eigentlichen Mongolen zerfallen in mehrere Stämme; am Nordrande der Wüste Kobi wohnen die Kalkas, am Südrande die Scharra.

Die Vorfahren der Buräten und der neuern Kalmückenstämme, die alten Eluthen, hatten ihren Stammsitz im Südrand von Hochasien, am oberen Hoangho und am Koko-Nor. Später wurden sie aus ihren ursprünglichen Wohnsitzen weit auseinander gesprengt, und ohne feste Wohnplätze, ohne Grundbesitz, ziehen sie umher und wechseln fortwährend ihre

Standquartiere, je nach dem Bedürfnisse der Weide, oder gezwungen durch gegenseitige Kämpfe.

Die Songaren wurden vom Hoangho an den obern Irtisch und in den Altai verschlagen. Die Derbet nomadisiren zwischen dem Don und der Wolga; die Teleuten, ein armseliger und wenig zahlreicher Kalmückenstamm, haben sich am kuznezkischen Erzgebirge angesiedelt und treiben hier Ackerbau; die Kkoskots sind am Koko-nor oder blauen See sitzen geblieben.

Die Buräten, ebenfalls zum mongolischen Urstamme gehörend, sind am weitesten nach Norden versprengt worden und wohnen theils in der chinesischen Mongolei, theils am Baikal, in der russischen Provinz Irkutzk. »Die Gesichtsbildung der Buräten, sagt Pallas, ist vollkommen kalmückisch. Sie sind fast durchgängig so unbärtig, wie die Tunguſen; sie bleiben oft bis ins Alter am ganzen Kinn vollkommen glatt, obgleich sie das Haar nicht austilgen. Das Ansehen dieses Volks ist daher überaus weibisch und sie sind auch meistentheils kleinlich von Statur und so schwach, daß oft fünf bis sechs Buräten mit allen Kräften nicht so viel ausrichten, als ein einziger Russe zu leisten vermögend ist.«

4) Tartarisch-türkische Völker.

Die eigentlichen Tartaren, wohl unterschieden von den eben betrachteten mongolischen Stämmen, welche man früher häufig Tartaren nannte und so zu vielen Verwechselungen Anlaß gab, gehören unter die am weitesten zerstreuten Nationen der Erde. Die verschiedenen tartarischen Horden sind vom östlichen Sibirien, von den Ufern der Lena, bis weit nach Südasien und das südöstliche Europa verbreitet. Noch sind am Nordrande Hochasiens, im Altai, einige wenige alt-tartarische Horden sitzen geblieben, wo sie tief im schneebedeckten Hochgebirge reines tartarisches Blut und Sitte bewahrt haben.

Die zersprengten türkisch-tartarischen Horden weichen in ihrer physischen Bildung beträchtlich von einander ab, zeigen dagegen in ihrer Sprache, wie in ihren Sitten die größte und innigste Verwandtschaft. Allenthalben zeigen sie eine Unfähigkeit zur edleren Bildung und überall bleiben sie Bar-

baren, sie mögen Herrscher des Landes oder unterjocht sein. Die zahlreichen Horden, in welche sie sich noch fortwährend zerspalten, zeigen demungeachtet eine Erstaunen erregende Aehnlichkeit in der Sprache. Ein Türke von Constantinopel soll sich vollkommen gut mit einem Tartaren von Tomsk oder Jeniseisk in Sibirien unterhalten können. In der physischen Beschaffenheit dagegen zeigt sich eine größere Verschiedenheit; viele türkisch-tartarische Nationen zeichnen sich durch eine schöne Gesichtsbildung aus und gleichen den Europäern vollkommen, während andere den Mongolen mehr oder weniger ähneln, ohne daß man deßhalb eine stattgehabte Vermischung mit andern Völkern annehmen darf, denn wir finden dasselbe auch bei andern, weitverbreiteten Nationen. Es ist jener eigenthümliche Character der mongolischen Race, der in größerer Allgemeinheit genommen werden muß und keineswegs auf die eigentlichen Mongolen eingeschränkt ist, sondern sich durch einen großen Theil von Asien hindurchzieht.

Der tartarische Stamm zerfällt in viele Zweige und Nationen.

Der erste Zweig begreift die westlichen Tartaren, wozu die Tartaren des europäischen Rußlands und die Baschkiren gehören. Die in den Provinzen Kasan, Astrakan und Oremburg wohnenden oder kiptschakschen Tartaren haben europäische Gesichtsbildung; sie sind dunkler als die Russen, haben gewöhnlich dunkelbraunes oder schwarzes Haar und starke, dicke Bärte. Die krimm'schen Tartaren sprechen fast reines Türkisch, und gleichen auch in physischer Hinsicht den europäischen Türken vollkommen. Sie sind schön, groß, stark, mehr hager und haben ein schwarzes oder dunkelbraunes Haar. — Einen merkwürdigen Unterschied von den Tartaren der niedern Krimm machen die Bewohner der Bergdistricte, an der Südküste der krimm'schen Tartarei; sie zeichnen sich durch lange Gesichter, sehr große, gebogene Nasen, und wahre Satyrngesichter aus; Haupt- und Barthaare dieser Bergbewohner sind gewöhnlich hellbraun, röthlich und selbst blond, eine Abänderung der Farbe, welche bei den übrigen Nationen tartarischen Geblüts selten vorkommt. Die Sprache dieser son-

derbaren Varietät scheint übrigens nichts Verschiedenes zu haben. Die nogayischen Tartaren gehören ebenfalls zu diesem Zweige; sie wohnen in der Nähe von Astrakan, in den Steppen nordöstlich vom kaspischen Meere; sie gleichen nach Pallas und Klaproth in der Gesichtsbildung auffallend den Mongolen, und sprechen ein ächtes Tartarisch, das einige mongolische Beimischungen erhält; sie grenzen auch an die Kalmücken, welche sich mehr gegen Westen ausgebreitet, und diese Tartarenhorden von ihren früheren Wohnungen am Tobol verdrängt haben. Die Baschkiren wohnen in den niederen Gegenden des südlichen Urals. Alle haben kleine, geschlitzte Augen und dunkle Haare; in ihrer Gesichtsbildung und im Körperbau wechseln sie sehr, denn bald glaubt man russische Bauern zu sehen, bald ähneln sie den mongolischen Völkern, bald gleichen sie den Türken. Meist sind sie jedoch von starkem, fleischigem Wuchs, haben breite, platte Gesichter und große Ohren.

Zum zweiten oder südlichen Zweig rechnet Prichard die Turkomanen, Usbecken und Turkestaner. Die Turkomanen oder Truchmenen wohnen auf beiden Seiten des Caucasus; sie sind weit verbreitete Nomaden, und wandern mit ihren Heerden in Persien und einem großen Theil des osmanischen Asiens; es ist ein wohlgebauter Menschenschlag, voll Leben und Verstand, mit deutlich tartarischer Bildung. Sie sollen die Stammväter der seldschuckischen Türken sein, deren Macht Europa und Asien zittern machte. Die Usbeken sind ächte Tartaren, aber roh und ungebildet; sie nomadisiren in den Steppen südlich vom Aralsee. Nördlich und östlich davon wohnen die Turkestaner mit den Karakalpaken. Alle zu diesem Zweige gehörenden Tartaren wechseln sehr in ihrem physischen Baue, und zeigen eine merkwürdige Mischung zwischen mongolischer und europäischer Bildung, ohne daß sie deßhalb ein aus Vermischung entsprungenes Volk genannt werden dürfen, denn diese wechselnden Züge scheinen ihnen eigenthümlich zu sein. Die in Persien wohnenden Tartaren sind im Allgemeinen weit blasser und heller gefärbt, als die meisten Perser. Oft sind die Mädchen außerordentlich schön und blü-

hend, mit regelmäßigem, europäischen Gesicht, während man darunter andere mit Platschnasen, vorspringenden Backenknochen, kleinen Augen und überhaupt ächt mongolischer Gesichtsbildung sieht.

Der dritte oder nördliche Zweig begreift, nach Prichard, die sibirischen Tartaren, die Jakuten und Kirgisen.

Die sibirischen Tartaren wohnen um Tomsk und Tobolsk; zu ihnen gehören auch die erwähnten alten Tartarenreste im Altai; die Beltiren, die kobynzischen und kargynzischen Tartaren und die am tiefsten im Hochgebirge wohnenden sagaischen Tartaren; diese haben nach Pallas einen sehr starken Bart, sind sehr behaart am Körper und größer und nerviger als die kargynzischen Tartaren. Wahrscheinlich, sagt Ritter, hat die Abgeschiedenheit und Unzugänglichkeit des Gebirgsrandes, den diese Tartarenhorden bewohnen, sie aus dem allgemeinen Völkerstrudel gerettet, in dem so zahlreiche Völker Hochasiens untergingen und aus der Geschichte verschwanden.

Weit vom Hochlande abgesprengt und in das nordöstliche Sibirien verdrängt, sind die Jakuten, deren Sprache die größte Aehnlichkeit mit den Tartaren um Kasan hat, und die nur wenige mongolische Beimengungen enthält. Die Jakuten sind der nördlichste Zweig des tartarischen Stammes. Nach Klaproth haben sie asiatische oder mongolische Gesichtsbildung in ausgezeichnetem Grade. Cochrane gibt ihnen eine helle Kupferfarbe und eine kleine Statur. Sie sind kühn und kräftig. Nach Billing wechselt die Größe, indem die nördlichen Jakuten mehr von mittlerer Statur, die südlichen dagegen starke Leute sind und fünf Fuß zehn Zoll, bis sechs Fuß vier Zoll (Engl.?) Höhe haben.

Die Kirgisen werden bald zu den Mongolen, bald zu den Tartaren gerechnet, doch sprechen sie tartarisch. Es sind Nomaden, welche im Norden und Osten des Arals, in den ausgedehnten Steppen der großen Tartarei umherziehen, und in mehrere Horden zerfallen. Sie haben fast alle krumme Beine, was vom Reiten herrührt; denn schon die kleinsten Kinder sitzen auf Pferden und folgen den wechselnden Zügen der Eltern. Sie werden häufig fett.

5) Tunguſiſch-mantſchuriſche Völker.

Die Tunguſen bewohnen die ausgedehnten, bergigen Gegenden vom ochotzkiſchen Meere bis zum Baikalſee und zur obern Lena und grenzen gegen Norden an die Jacuten, welche die Ebenen dieſes Theils von Sibirien bewohnen. Ihre urſprüngliche Heimath iſt wahrſcheinlich Daurien, wo noch jetzt an 15 verſchiedene Stämme wohnen, die acht verſchiedene Dialecte ſprechen. Die tunguſiſchen Stämme unter chineſiſcher Herrſchaft werden mit dem allgemeinen Namen der Mantſchu bezeichnet. Die Tunguſen bildeten von jeher ein eigenes Volk mit eigener Sprache. Aus allen linguiſtiſchen Unterſuchungen geht aber hervor, daß die tunguſiſchen, mongoliſchen und türkiſchen Dialecte unter ſich den merkwürdigſten Zuſammenhang haben. Von den ruſſiſchen Tunguſen gaben Gmelin und Pallas genauere Nachricht. Die Sprache der dauriſchen Steppen-Tunguſen, ſagt Pallas, iſt hier durch die Nachbarſchaft, ſo wie ihre Kleidung und Lebensart, ganz mit der burätiſch-mongoliſchen verbaſtert, und nur einige ganz alte Leute wiſſen ſie noch ganz rein zu ſprechen.

Sie ſprechen langſam, gelaſſen und deutlich. Ihre Geſichter ſind platter und größer als die mongoliſchen, und den ſamojediſchen ähnlicher. Der Bart wächst ihnen weniger oder gar nicht, obgleich viele nie an das Ausraufen der Haare in ihrem Leben gedacht haben. Pallas führte einen alten ſiebzigjährigen Tunguſen, der noch ſehr munter war, mit ſeinem Sohne bei ſich, welcher ſo glatt im Geſicht, wie ein vierzehnjähriger Knabe war. Sie tragen ſchwarzes, langes Haupthaar. Nach Gmelin haben die Tunguſen das Geſicht wie die Kalmüken gebildet, nur etwas weniger breit; im Allgemeinen ſchienen ſie nur eine geringe Größe zu erreichen.

Die Dauren ſind Tunguſen unter chineſiſcher Herrſchaft und treiben Ackerbau.

Die Mantſchuren, noch vor zwei Jahrhunderten ein kleines Bergvolk, verließen am Anfange des 17ten Jahrhunderts ihre Urſitze am Songari, nördlich von Leatong und eroberten das chineſiſche Tiefland, und ſind gegenwärtig die Beherrſcher von China und ganz Hochaſien. Nach Barrow gleichen ſie

im Ansehen den Chinesen, doch findet man auch merkwürdige Ausnahmen, nemlich Weiber und Männer öfters von ausgezeichneter Schönheit und blühender Gesichtsfarbe. Barrow sah welche mit hellblauen Augen, gebogenen Adlernasen, braunem Haar und sehr starken Bärten. Sie hatten eher das Aussehen von Griechen als von Tartaren.

So finden wir also auch hier unter sprach- und stammverwandten Völkern eine physische Bildung von mehrfacher Art, welche bald das mongolische, bald das caucasische Extrem erreicht.

6) Bewohner des nordöstlichen Endes von Asien.

Prichard stellt eine Anzahl kleinerer Stämme, von geringer Verbreitung, zusammen, welche die östlichsten und nördlichsten Theile von Sibirien, zwischen den Samojeden und Tungusen bewohnen, denen sie dem Baue und der Sitte nach verwandt sind, von denen sie sich aber wiederum unterscheiden durch ihnen eigenthümliche Sprachen. Es sind folgende:

1) Die jeniseischen Ostjaken, mit ganz besonderer Sprache, dehnen sich über die nicht unbeträchtlichen, wüsten Strecken, auf beiden Seiten des Jeniseis aus. Sie gleichen den südlichen Samojeden in ihren Sitten und sind wie diese schaman'sche Heiden.

2) Die Jukagiren, wohnen zwischen der Lena und Indigirska, grenzen gegen Osten an die Tschuktschen, gegen Süden an die Jakuten, ihre Sprache scheint von den Dialecten aller Nachbarn völlig verschieden zu sein; in ihren Sitten gleichen sie den Samojeden. Nach Cochrane sollen sie früher ein starkes und kriegerisches Volk gewesen sein, das sich nur nach langen Kämpfen unter den russischen Scepter beugte; sie gehören zu den schönsten Völkern Sibiriens; besonders gilt dieß von den aus der Vermischung mit den Russen entsprungenen Jukagiren; sonst haben die Jukagiren tartarische oder asiatische Gesichter.

3) Die Korjäken, nomadisiren ganz am Ostende von Sibirien zwischen dem Anadyr und dem Golf von Pentschinsk und grenzen gegen Süden an die Kamtschadalen. Ihre eigenthümliche

Sprache zeigt, nach Klaproth, eine Wortverwandtschaft mit den tschudischen oder finnischen Dialecten; sie sind den Tschuktschen verwandt.

4) Nördlich von den vorigen, an der Nordostspitze von Sibirien, bis zu den Küsten der Behringsstraße leben die Tschuktschen, welche sowohl der Sprache und Sitte, als dem physischen Baue nach den Korjaken so verwandt sind, daß man beide fast als ein Volk betrachten kann. Sie zerfallen aber doch in zwei Abtheilungen, in die nomadischen Tschuktschen und die Tschuktschen mit festen Wohnsitzen: letztere zeigen eine große Verwandtschaft mit den Eskimos und andern Bewohnern des arctischen Amerikas; auch in der Sprache zeigen sich Aehnlichkeiten, vorzüglich aber in den Sitten und im Baue, so daß man die Tschuktschen für amerikanischen Ursprungs halten kann. Sie werden als groß und stark beschrieben; kleine Menschen werden von ihnen verachtet; sie machen also in diesem Bezug eine Ausnahme von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Nordländer. Cochrane sagt, daß sie eine schöne und helle Hautfarbe, kräftige, aber wilde und rohe Gesichtszüge hätten. Krankheiten sind ihnen unbekannt und gewöhnlich erreichen sie ein hohes Alter. Mit diesen Angaben stimmt Kotzebue überein.

5) Die Kamtschadalen. Diese Völkerschaft bewohnt die Halbinsel von Kamtschatka. Die Kamtschadalen sind klein, schwärzlich von Farbe, haben ein schwarzes Haar, einen schwachen Bart, breite Gesichter, Platschnasen, kleine, tiefliegende Augen, schwache Augenbraunen und überhaupt zeigen sie einen deutlichen mongolischen Ursprung, womit ihre Sprache übereinstimmt.

6) Die Ainos oder Kurilen, die Bewohner der kurilischen Inseln, sprechen eine eigene Sprache, welche nach Klaproth die meiste Uebereinstimmung mit den samojedischen Idiomen zeigt, einige Verwandtschaft auch mit den Dialecten der Caucasusvölker. Nach Krusenstern sind die Ainos unter der mittlern Größe, und erreichen gewöhnlich eine Höhe von 5 Fuß, 2 oder 4 Zoll. Sie haben im Allgemeinen das Ansehen der Kamtschadalen, unterscheiden sich aber doch bedeutend von ih-

nen durch ihre großen, starken Bärte und durch steifes, schwarzes Haar. Die Weiber sind besonders häßlich; ihre Farbe ist dunkel und nach La Pérouse ist ihre Haut dunkler gefärbt als die der Algierer; Broughton gibt ihnen eine helle Kupferfarbe, Krusenstern beschreibt sie als fast schwarz. Am Körper sind sie stark behaart. Die Verschiedenheiten, welche sich in den Angaben der Reisenden finden, mögen zum Theil ihren Grund darin haben, daß dieselben die Bewohner verschiedener Inseln des Archipels beschrieben. Merkwürdig bleibt bei den Ainos die starke Haarbildung, wodurch sie sich so sehr von den meisten nordasiatischen Völkern auszeichnen.

7) Die Japaner, Bewohner der Inseln von Japan und Lieu-kieu, sprechen eine vielsylbige Sprache, welche vom Chinesischen völlig verschieden ist, obwohl sie sich zu Zeiten eines chinesischen Dialects bedienen, den sie sich durch ihre Verbindung mit den Chinesen zu eigen gemacht haben. Die Japaner sind, nach Thunberg's Beschreibung, ein hübsch gebautes, lebhaftes, gewandtes Volk mit starken Gliedern. Die Männer sind von mittlerer Größe und nicht sehr dick, zuweilen aber wirklich fett; sie haben eine gelbliche, bald ins Braune, bald ins Weiße fallende Farbe. Die niedere Volksklasse, welche bei ihren Arbeiten den Sonnenstrahlen ausgesetzt ist, ist braun gefärbt; die Frauen der höheren Stände aber, welche selten unbedeckt ausgehen, sind vollkommen weiß. Die Augen der Japaner sind lang, klein und tiefliegend, dunkel und selbst schwarz. Sie haben breite Köpfe, kurze Hälse, schwarzes, dickes Haar und dicke kurze Nasen. Nach Kapitän Hall's Beschreibung gleichen die Lieu-kieuinsulaner den eigentlichen Japanern.

8) Die Koreaner, ein Volk vielleicht gemeinschaftlichen Ursprungs mit den Japanern, bewohnten die Halbinsel von Korea; sie sprechen eine eigene Sprache und bilden eine besondere Nation, gleichen aber in ihrer physischen Beschaffenheit den Chinesen, und haben wie diese kleine Augen.

d) Chinesen und indo-chinesische Nationen.

Oestlich vom Ganges, von Bengalen und von Burremputer, durch Tibet und das Siebenstromland der indo-chine-

sischen Halbinsel, bis an das Tiefland von Jantsekiang und Hoangho, wohnen Völker, welche durch Bau, Sprache und Cultus enge verwandt sind.

Ueber dieses weite Ländergebiet herrscht das Reich der sonderbaren einsylbigen Sprachen, welches wir in der chinesischen am genauesten kennen. Die chinesische Sprache ist unter allen einsylbigen Sprachen die am meisten künstlich entwickelte und vervollkommnete. Die einsylbigen Sprachen, die niedrigsten und rohesten, sind übrigens nicht auf diesen Theil der Erde beschränkt, sondern die Anzahl der Sprachen, welche zu dieser Classe gehören, ist bei weitem die größte und diese sind am meisten über alle Welttheile verbreitet; sie lassen sich, wie Friedrich Schlegel sagt, kaum anders, als nach einer geographischen Eintheilung, als nord- und ostasiatische, amerikanische, africanische u. s. w. zusammenfassen. Diese Sprachen kennen nur einsylbige Wurzelwörter und Grundlaute, entweder ohne alle Grammatik, oder doch nur mit den rohesten Anfängen und ersten Grundzügen einer äußerst einfachen und unvollkommenen grammatischen Structur versehen. In der Sprache, oder vielmehr in der Schrift der Chinesen, sagt Fr. von Schlegel, findet sich, wie in der ganzen intellectuellen Bildung derselben, der Character einer über alles Maaß hinaus getriebenen und allen Begriff übersteigenden Künstlichkeit, wobei doch von der andern Seite eine große innere Armuth oder geistige Dürftigkeit zum Grunde liegt. Für eine Sprache, fährt dieser gelehrte Forscher fort, von nicht viel mehr als 300, nach dem neuesten kritischen Forscher nicht mehr als 272 einsylbigen Grundworten ohne alle Grammatik, wo die ganz verschiedenen Bedeutungen desselben und völlig gleichlautenden Wortes, zunächst blos durch die abweichende Modulation der Stimme, nach einer vierfach verschiedenen Betonung, ganz vollständig aber erst durch die Schriftcharactere bezeichnet werden, beläuft sich die ungeheure Anzahl dieser letzteren auf 80,000; während die Anzahl der egyptischen Hieroglyphen sich nur auf etwa 800 beläuft; und ist dieses chinesische Schriftsystem das künstlichste auf der ganzen Erde. Es tritt nicht selten der Fall ein, daß Chinesen,

wenn sie sich im Gespräche nicht recht verstehen, oder sich nicht ganz verständlich machen können, zu der Schrift ihre Zuflucht nehmen und erst im Schreiben dieser Chiffern einer den andern vollkommen errathen, und sich gegenseitig deutlich werden können.

Pallas beschreibt die Chinesen, welche er während seines Aufenthalts in Kiachta kennen lernte, auf folgende Weise: Sie sind wohlgestaltet, und viele junge Leute haben recht angenehme, weiße Gesichter, in welchen die kleinen schwarzen Augen mit ausgefüllten Winkeln, nebst dem rabenschwarzen Haare, gut stehen. Man sieht aber mehr auf mantschurisch-artende, breite Gesichter, mit vorstehenden Backenknochen, Nasen, die an den Augenwinkeln breit sind, und außerordentlich großen Ohren, die bei ihnen fast national zu sein scheinen. Nur ältere Leute lassen den Bart wachsen, den sie sehr dünn und schwarz haben. Nach Barrow sind die Chinesen etwas größer und schlanker als die Mantschutartaren. Ihre natürliche Farbe steht zwischen hell und dunkel in der Mitte und ist die der europäischen Brünetten; in der untern Volksklasse, welche sich der Sonne aussetzt, wird sie braun. Barrow sah Weiber in China, welche selbst in Europa für Schönheiten gelten konnten.

Die indo-chinesischen Nationen sprechen einsylbige Sprachen, und bei ihnen sind dieselben verschiedenen Betonungen nothwendig, wie bei den Chinesen, um die Laute zu unterscheiden. Merkwürdig ist, daß die einsylbige Structur am wenigsten sichtbar ist in den Ländern, welche zunächst an Bengalen stoßen; sie wächst hingegen, je weiter nach Osten hin, und ist ausschließlich herrschend in den chinesischen Grenzreichen Cochinchina und Tunkin. Die Sprachen sind fast alle arm an Wurzelwörtern, aber reich an Tropen und Figuren. Die Birmanensprache ist ohne alle Conjunctionen.

Tibet und seine Bewohner ist uns fast völlig unbekannt; doch soll die eigentliche tibetanische Sprache eine große Verwandtschaft mit der chinesischen haben. Viele Wurzeln sind nach Turner beiden Sprachen gemeinschaftlich. Klaproth zeigte die Uebereinstimmung zwischen den tibetanischen und

andern asiatischen Idiomen, namentlich mit den tschudischen und caspischen Dialecten.

Die Gesichtszüge, Augen, Haarwuchs und Bart sollen nach den einen der mongolischen Bildung gleichen, nach den andern davon verschieden sein. Ritter vermuthet, daß den häufigen Einfällen und der Vermischung der mongolischen Völker mit den Tibetanern ihre physische Bildung zuzuschreiben sein könnte. Die Bewohner von Butan haben, nach Turner, schwarzes Haar, kleine, schwarze, enggeschlitzte Augen, ein breites Gesicht und vorspringende Backenknochen, überhaupt deutlich chinesische Züge; ihre Haut ist sehr glatt, die meisten werden sehr alt, bis sie Bart bekommen. Viele dieser Bergbewohner sind mehr als 6 Fuß hoch und im Allgemeinen ist ihre Farbe nicht so dunkel, als die der europäischen Portugiesen; die Bewohner der gebirgigen Landschaften nördlich von Butan, haben eine sehr glühende Gesichtsfarbe; insbesondere können sich die Weiber, mit gelblich schwarzem Haar, mit klaren, lebhaften, schwarzen Augen, in der rothen Farbe mit den blühendsten englischen Landmädchen messen. Dieß sind die Butias, mit den Bewohnern von Butan verwandt. Man findet hier, nach den Beschreibungen Turner's und Raper's, eine merkwürdige Mischung von europäischer und mongolischer Bildung. Da uns aber diese Gegenden so wenig bekannt sind, so können wir keinen genaueren Aufschluß über die Bewohner Tibets und ihren Ursprung geben.

Die Völker der indo-chinesischen Halbinsel gleichen, nach Symes und Buchanan bei Ritter, dem Menschenschlage nach den Chinesen vielmehr, als den Hindus, doch sind ihre Gesichtszüge minder hart und scharf geschnitten als bei den Chinesen und Japanern. Die Birmanen sind männlicher, kräftiger, die Frauen wohlbeleibter, schöner, als die Indostanerinnen, mit schwarzem dichten Haare; die Männer von mittlerer Statur. Nach Crawfurd, dem neuesten Reisenden, sind die Birmanen die mannhaftesten, beherztesten und athletischsten unter den indo-chinesischen Nationen; man findet in Birma gegen 18 Volksstämme, durch Sprache, Sitte, Gebräuche und Cultus unterschieden; alle aber, sagt Crawfurd,

haben denselben Typus, welcher allen Völkern gemeinschaftlich ist, die zwischen Hindostan und China wohnen. Man möchte sagen, sie wären ursprünglich von der mongolisch-tartarischen Race, vermischt mit Hindus, Chinesen und Malayen. Gleich den letzteren sind sie im Allgemeinen klein, handfest, gut gebaut und lebhaft, von dunkelbrauner Farbe mit grobem, starken, schwarzen Haar.

Die Siamesen sind, nach Crawfurd, lichtbraun von Farbe, etwas dunkler als die Chinesen, aber niemals dem Schwarz des afrikanischen Negers oder des Hindu sich nähernd, sie sind kleiner als Hindu, Chinesen und Europäer, aber größer als Malayen. An Verfeinerung der Sitte, an List, Faulheit und Eitelkeit übertreffen sie ihre Nachbarn; sonst beschreibt sie Crawfurd als mäßig, enthaltsam, friedfertig und versöhnlich. Ihre einsylbige Sprache weicht, nach Klaproth, in den meisten Wurzeln vom chinesischen und von den andern indo-chinesischen Sprachen ab.

Die Annamer gleichen nach Barrow den Chinesen; sie haben plumpe Gesichter und eine dunklere Farbe als die Malayen. Nach Crawfurd sind sie klein, zusammengedrungen, häßlich, aber munter und frohsinnig, die Weiber schöner. Ihre Sprache ist einsylbig und dem chinesischen ähnlich. Die Cochin-chinesen sind sanft und gelehrig; bebrütete Eier und Würmer sind ihre Lieblingsspeise.

Die Halbinsel Malacca wird von den nicht hieher gehörigen Malayen bewohnt, die sich auch auf die Sundainseln ausgedehnt und den Islam angenommen haben, während alle eben beschriebene Völker den Buddha-cultus besitzen.

e) Afrikanische Völker.

Prichard theilt die afrikanischen Nationen in 3 Klassen: 1) solche, welche in ihrem physischen Baue den Südeuropäern ähneln, 2) rothe oder kupferfarbene, 3) wollhaarige, im Allgemeinen schwarze oder braune Menschen. Die ersteren wohnen in zerstreuten Stämmen in dem nördlichen Afrika, scheinen von einander abzustammen, und die Ueberreste der alten Libyer zu sein. Die zweite Klasse enthält die öst-

lichen Stämme, die Nubier, Berbern, Bedschas, die Ababde und Bishareen und einige abyssinische Stämme, auch in dem westlichen Theile von Afrika die Fulah's und die Fellata's im Sudan. Diese rothen Nationen scheinen keine eigenthümliche Race auszumachen, denn sie sind nicht zusammen verbunden, und liegen oft in weiter Entfernung von einander. Die dritte Abtheilung begreift Neger, Kaffern und Hottentotten.

Bewohner von Nordafrika.

1) Ueberbleibsel der alten libyschen Race.

Das nördliche Afrika, sagt Prichard, scheint vor der Ankunft sidonischer Kolonien von einer ausgebreiteten Race bewohnt worden zu sein, welche die Römer Afrikaner, die Griechen Libyer nannten. Hiezu gehörten die Mauren, Numidier, Getuler und andere Nationen, welche zum Theil von den Carthagern und später von den Römern überwunden wurden; die phönizische Sprache scheint niemals von den eingebornen Libyern angenommen worden zu sein. Die Römer, und später die arabischen Eroberer, verbreiteten ihre Sprache längs der Küste, aber ins Innere, auf die Gebirge, scheint keines dieser Idiome gedrungen zu sein, und die alte Sprache, so wie die ursprüngliche Race von Nordafrika, scheint alle Revolutionen überlebt zu haben. In dem nördlichen Theile der Atlaskette wohnen die Berbern, kühne Landleute, welche in Hütten oder Höhlen auf den Anhöhen leben und Viehzucht und Ackerbau treiben. Nach Jackson wohnen mehr als zwanzig verschiedene Berberstämme auf dem Atlas. Die räuberischen Kabylen scheinen innig mit den Berbern verwandt, und bewohnen die höher gelegenen Landschaften der Gebirge von Algier und Tunis; sie leben in Bergdörfern, die des hohen Schneegebirgs in Höhlen, und stehen unter einander stets in blutiger Fehde. Ihre Sprache nennen sie Showiah. Die Kabylen sind nach Shaw von schwarzer Farbe, mit dunklem Haare; das Bergvolk am kleinen Atlas spricht zwar dieselbe Sprache, ist aber schöner, hat eine röthliche Gesichtsfarbe und dunkelgelbes Haar. Shaw hält sie für Vandalenstämme.

Die Schilhas oder Schelluhs bewohnen die südlichen Verzweigungen des Atlas; sie sind ein kraftvolles Jägervolk und sprechen eine Sprache, welche sie Amazirg nennen und welche nach Einigen eine von der Berbersprache völlig verschiedene ist, nach Andern aber ein verwandter Dialect.

Merkwürdig ist die Aehnlichkeit der Sprache der alten Guanchen, der ältesten Bewohner der canarischen Inseln, mit der Berbersprache. Eine Menge Wörter sind der letzteren oder nach Jackson der Schelluhsprache, welche er die alte libysche nennt, und der Sprache der verschwundenen Guanchen gemein. Blumenbachs Guanchenmumien hatten die größte Aehnlichkeit in der Gesichtsform mit den egyptischen Mumien. Ueberhaupt geht ein, in Sitte, Sprache und Bau wechselseitig verwandter Zug von der canarischen Inselgruppe und dem Nordwestende Africas, durch den Wüstenzug bis nach Nubien und zum Golf von Arabien. So sprechen die Bewohner von Augila und von der Oase Schiwah einen, dem Schelluh verwandten, Dialect und verbinden auf diese Weise die Idiome vom westlichen Ozean bis nach Egypten.

Zwei andere Stämme, die Tibbos und Tuaric's, bewohnen die Wüsten. Die Tibbos zerfallen in sechs verschiedene Stämme und wohnen in den Gegenden östlich von Fezzan und zwischen Fezzan und Bornou; sie grenzen im Süden an die nördlichsten schwarzen Africaner. Sie reden einen Dialect der Berbersprache, und sind wahrscheinlich den Tuaric's verwandt, obwohl sie immer in Feindschaft mit ihnen leben. Diese sind weit zahlreicher und mächtiger und im Besitze des ganzen Caravanenhandels; sie wohnen von Fezzan bis Bornou und Marocco und bis an den Sudan.

Die Tuaric's gehören zum Berberstamm, in welchem sich jedoch viele Verschiedenheiten finden. Im Allgemeinen sind sie schön, mit schlichtem Haar und europäischen Zügen. Die Tuaric's in der Wüste bei Fezzan sind an den bekleideten, vor der Sonne geschützten Theilen des Leibes so weiß als die Europäer; an den unbekleideten Theilen haben sie eine dunkelbraune Farbe; die südlichen Stämme sind zum Theile schwarz, gleichen aber in ihren Zügen nicht den Negern; an-

dere sind gelblich wie die Araber. In der Nähe des Sudans sind die Tuarics ganz schwarz, in der Gegend von Tombuctu dagegen weiß; Capitän Lyon beschreibt die Tuarics, in der Wüste zwischen Fezzan und Tripolis, im Allgemeinen als weiß und schön, und sagt ausdrücklich, daß das dunkle Braun des Gesichts blos von der brennenden Sonne herrührt und daß die bedeckten Theile des Leibes so weiß sind, als bei manchen Europäern. Die Weiber der Tibbos sind, nach Lyon, schön, haben Adlernasen, schöne Zähne und Lippen, sind hell schwarz und tragen gescheitelte Haare. Die Tibbos von Bergoo scheinen sich den Negern in ihren physikalischen Kennzeichen zu nähern; sie sind aber schöner und von hellerer Farbe als die übrigen Neger. Ihr Haar ist etwas gekräuselt, doch erlaubt es noch, daß man es in lange Zöpfe flechten kann; ihre Augen sind lebhaft, die Lippen dick, die Nase nicht aufgestülpt; ihr Wuchs ist schlanker, als der der Neger.

So finden wir also von den Gliedern der libyschen Race unmerkliche Uebergänge zu den Negern des Innern von Afrika, während der Hauptstock offenbar zu den europäischen Formen gerechnet werden muß, wie überhaupt ganz Nordafrica, mit allen seinen Produkten und seiner ganzen physischen Beschaffenheit nach, dem Süden des europäischen Erdtheils näher steht, als Africa. Ein Meer mag früher die Sahara bedeckt und die Atlaskette mit ihren Ausläufen vom africanischen Hochlande abgegrenzt haben. Vielleicht kam die libysche Race in uralter Zeit vom Orient und bevölkerte die Atlasinsel, dann die Canarien und verschiedene Mittelmeerinseln. Später, als der Meeresboden trocken gelegt und in einen Sandozean verwandelt worden, mögen Zweige des libyschen Stammes in das heiße Tiefland herab gewandert sein. Noch deuten die ausgetrockneten Mumien der alten Guanchen in den Gräbern der canarischen Eilande, auf eine alte Verwandtschaft mit den alten Egyptern.

2) Die Völker des nordwestlichen Negerlandes.

In diesem Theile von Africa trifft man vereinzelte, wenig

zahlreiche Stämme, ohne wechselseitige Verbindung. Ein Fluß, ein Gebirgsrücken überschritten, führt den Wanderer zu völlig verschiedenen Stämmen mit anderen Gewohnheiten und anderen Sprachen. Sagen und Traditionen sprechen hier von einstigen großen Reichen, welche nunmehr völlig zerstückelt sind.

Nordwärts von Guinea am Senegal und Gambia wohnen drei große und berühmte Nationen, die Joloffs, Mandingos und Fulah's, nach Aussehen, Bau und Sitte, wie durch die Sprachen, völlig verschieden.

Die Joloffs bewohnen die Flächen zwischen dem Senegal und Gambia und bilden einen Gegensatz gegen die Bergneger der Mandingoterasse; es ist ein schöner, großer, kraftvoller Menschenschlag, von heftigem Temperament; die Gesichtszüge sind nicht unangenehm; Einige haben zwar Platschnasen und dicke Lippen, Andere dagegen eine regelmäßige Gesichtsbildung; sie sind schwarz wie Ebenholz, haben wollig krauses Haar und eine sehr harmonische Sprache.

Die Mandingo, ein schlaues und listiges Negervolk, bewohnten sonst die Mandingoterasse, am oberen Niger, sind aber nun bis zur Meeresküste herabgestiegen und wohnen zu beiden Seiten des Gambia. Die reine Mandingosprache ist eine Gutturalsprache. Ihre Hautfarbe ist schwarz, mit einer Mischung von Gelb und sie nähern sich mehr den dunkelfarbigen Hindus als den Flächennegern; dabei haben sie regelmäßige Züge, eine schöne, schlanke Gestalt und tragen Bärte.

Die Fulah waren lange die mächtigste Nation in Nordguinea und bewohnen einen großen Theil von Senegambien, um die Quellen des Senegal, Gambia und Rio grande. Nach Mungo Park sind sie nicht schwarz, sondern gelblich braun, manchmal sehr hell gefärbt. Sie haben kleine Gesichter, ein weiches, seidenartiges Haar, sind ohne die dicken Lippen oder die krause Wolle, welche die benachbarten Stämme haben; nach Winterbottom steht ihre Farbe in der Mitte zwischen dem dunkelfarbigsten Africaner und dem Mohren; Golberry und andere, mit ihm übereinstimmend, beschreiben sie als starke, muthige Menschen, ihren Nachbaren fürchterlich, klug und gewandt im Handel. Die Weiber sind schön und

lebhaft; ihre Farbe ist eine Art Schwarzroth; das Haar ist länger und nicht so wollig als das der Neger. Sie stehen ihrer ganzen Bildung nach zwischen dem Neger und dem Araber und rechnen sich deßhalb selbst unter die weißen Völker, und sehen mit Stolz auf die benachbarten Nationen herab. Die Fulahsprache klingt lieblich und wird deßhalb mit dem Italienischen verglichen. Die Fellatah sprechen dieselbe Sprache wie die Fulah und sind ein Seitenzweig derselben; sie haben sich weit ausgebreitet. Capitän Clapperton beschreibt den Sultan Bello, einen Fürsten der Fellatah zu Sackatu, als einen Mann von edlem Ansehen, mit kurzem krausen Bart, kleinen Munde, schöner Stirne, griechischer Nase und großen schwarzen Augen.

Mehr schwarze Mischlingsvölker, durch Vermischung mit den Sudannegern entstanden, wohnen in der Nachbarschaft von Futa. Aber noch hellere Stämme, von röthlicher Kupferfarbe, im Gesicht den Europäern ähnlich, mit etwas welligem Haar, deren Frauen besonders hübsch, so schön als Europäerinnen sein sollen, will Mollien gesehen haben.

Wir finden also unter den Schwarzen Westafricas, wie unter mehreren Negervölkern des Sudans, gleichsam oasisch unter der schwarzen Bevölkerung, Stämme von röthlicher und heller, gelblicher Farbe. Diese Erscheinungen bieten sich vorzüglich auf den Bergzügen dar, denn die Wohnsitze der Fulah, im Quellande der großen Ströme Senegambiens, liegen sehr hoch, und dieses gibt wohl dem Alpenlande Habesch an Höhe nicht viel nach, das sich 8 bis 9000 Fuß über die Meeresfläche erheben mag.

Eine mehr untergeordnete Nation bilden die klugen, handeltreibenden Serrawolli, welche am südlichen Ufer des Senegal wohnen und eine, noch nicht genugsam verglichene, wahrscheinlich mit dem Mandigodialect verwandte Sprache reden. Sie sind dunkelschwarz und den Joloffs ähnlich. Ebenfalls diesen verwandt sind die wilden, nackten, am grünen Vorgebirge wandernden Serrerer. Beides sind Neger der Fläche, haben eine dunkele Farbe und gehören zu den schwärzesten Negern. Es ist auffallend, daß gerade die Schwarzen mit

der dunkelsten Hautfärbung hier wohnen, und daß die Schwärze nach Golberry gegen den Aequator zu abnimmt, was die, wenigstens zum Theil bestehende, Unabhängigkeit der schwarzen Farbe vom Clima beweist.

Neger zwischen dem Gambia und der Goldküste.

In diesem Bereich der Westküste findet sich eine große Mannichfaltigkeit der Nationen, welche von einander durch die Sprache sehr verschieden sind.

Die Felupen bauen Reis und Hirse, und treiben Viehzucht; sie gehen nackt, haben wollenes, aber längeres Haar als die Neger, eine dunkelschwarze Farbe, rauhe Haut, regelmäßige Gesichtszüge, welche ihnen eine größere Aehnlichkeit mit den Indiern, als mit den Negern geben. Sie sind kurz und klein, aber doch stark und beweglich.

Sehr häßlich sind die Papels, welche an dem Gebafluß wohnen, und grobe, tölpelhafte Sitten mit wildem Aussehen verbinden; in der Nähe haben die Balanders ihre Wohnsitze, welche eine völlig verschiedene Sprache reden und noch häßlicher von Gestalt sind. Sie essen Ratten als große Delikatesse; die Bisagos auf den Inseln und an den Küsten des Rio grande verzehren Hunde. Schöner sind die Biafars, die Bewohner der Küstenterasse.

In Sierra Leone fand Winterbottom vier verschiedene Nationen, mit völlig getrennten Sprachen; die Susu von gelblicher Farbe, den Fulah verwandt, die Bagos, die Bulloms und die Timmanis, welche dunkelschwarz, aber von schöner Gestalt sind.

An der Pfefferküste wohnen die Quoja, welche aus mehreren Stämmen zu bestehen scheinen; an der Küste von Cap Palmas die Kroos, welche starke, muskulöse Körper haben, und eine Gutturalsprache reden.

Längs der Zahn- oder Elfenbeinküste findet man die Quaquas, welche eine barbarische, unartikulirte Sprache reden. Sie sind schwarz, meist groß und stark, haben ungleiche Zähne, indem sie sich dieselben so scharf wie Pfriemen zufeilen; las-

sen die Nägel ½ Zoll lang wachsen und tragen ihr Haar lang und geflochten.

3) Neger der Goldküste.

Das Land hinter der Goldküste ist in mehrere, kleinere Staaten getheilt, welche sich oft unter einander bekriegen; von der Küste von Appolonia bis zum Rio Volta, zählt man sechs Hauptsprachen, welche jedoch eine gemeinsame Muttersprache zu haben scheinen; der am meisten verbreitete Dialect ist die Fanteesprache, auch Aminasprache genannt. Das mächtigste Volk dieses Theils von Africa sind die Ashantees. Prichard rechnet alle Nationen der Goldküste zu einer Race, welche er Intarace nennt. — Barbot beschreibt die Neger dieser Küste auf folgende Weise: Im Allgemeinen sind die schwarzen Bewohner dieses Theiles von Guinea wohl proportionirt, weder zu dick, noch zu kurz; sie haben ovale Gesichter, funkelnde Augen, kleine Ohren, hohe dicke Augenbraunen, einen nicht zu großen Mund, weiße, schöne Zähne, frische, rothe, nicht so dicke und hängende Lippen, als die Bewohner von Angola; auch sind ihre Nasen nicht so breit. Meist haben sie langes, gelocktes Haar, welches bisweilen bis auf die Schultern herabsinkt und nicht so rauh ist, als bei den Bewohnern von Angola; der Bartwuchs ist bis zum dreißigsten Jahre schwach; alte Leute haben ziemlich lange Bärte. Gewöhnlich haben die Neger dieser Küste breite Schultern, starke Arme, dicke Hände, lange Finger, einen kleinen Körper, aber hohe Schenkel, breite Füße mit langen Zehen. Die schwarze Haut ist glatt und weich. Ihr Magen verdaut die härtesten Dinge, selbst die rohen Eingeweide von Vögeln, welche viele von ihnen gerne essen. Sie zeichnen sich durch ein gutes Gedächtniß aus, sind aber eingebildet, träge, gleichgültig gegen Glück und Unglück. Die schwarzen Weiber sind gerade gebaut, haben kleine, runde Köpfe, vorspringende Nasen, einen etwas gebogenen, kleinen Mund, sehr schöne Zähne, schöne Brüste.

Diese Beschreibung paßt vorzüglich auf die dunkelschwarzen Fante, sonst ein mächtiges, seit den letzten Jahren aber durch

die Kriege mit den Aſhantees ſehr geſchwächtes Volk, das nach allen Angaben zu den verworfenſten und demoraliſirteſten Negern gehört.

Die Aſhantee oder Aſhantis bilden eines der größten und merkwürdigſten Reiche auf der Weſtküſte von Africa; ſie ſind von mittlerer Größe und gut gebaut, noch dunkler gefärbt und lebhafter als die Küſtenneger; nach Bowdich ſind ſie ſchöner, aber nicht ſo muskulös als die Fantee; die Naſen ſind nicht ſo platt, die Lippen nicht ſo dick, als bei den meiſten Negern; ja man findet nicht ſelten Habichtsnaſen unter ihnen und Bowdich ſah ſehr ſchöne Leute, ſelbſt mit regelmäßigen griechiſchen Phyſiognomien; die Weiber ſind hübſch und ähneln den Indierinnen. Der Mangel der eigentlichen Negerbildung, ihr Aberglaube, viele Sitten und Geſetze, und die unter ihnen gehenden Auswanderungsſagen, brachten Bowdich auf die Vermuthung, daß ſie urſprünglich abyſſiniſche Aethiopen geweſen wären, vermiſcht mit egyptiſchen Coloniſten, die vielleicht aus den alten Sitzen von Meroë und Gojam verdrängt wurden. Genauere Beobachtungen im Innern von Africa, ſagt Ritter, welche wir für's erſte noch abzuwarten haben, werden allerdings erſt nothwendig ſein, um dieſe intereſſante Hypotheſe zu beſtätigen oder ihren leichten Bau zu zerſtören.

Die Bewohner vor Accra bei Chriſtiansburg haben verſchiedene Sprachen und eigene Sitten; ſonſt bildeten ſie einen mächtigen Staat. Bei beiden Geſchlechtern findet die ſonſt hier unbekannte Beſchneidung ſtatt. Sie ſind ſchön gebaut; doch haben ſie ſchmale Naſenbeine und vorſpringende Kiefer, welches ihnen etwas Affenhaftes gibt. Das Haar iſt wollig, gewöhnlich ſchwarz, öfters aber auch roth.

4) Die Nationen der Sklavenküſte und die Bewohner von Benin.

Vom Rio Volta bis nach Benin wohnt ein merkwürdiges, in mehrere Nationen zerfallenes Volk, mit einer Sprache und einem phyſiſchen Grundcharacter. Sonſt wären die Ardrah,

Widdah und Popo die mächtigsten Nationen der Küste; jetzt sind es die Dahomey.

Die klugen, schlauen, blutdürstigen und rachsüchtigen Dahomey sind sehr kriegerisch, drangen aus dem Innern hervor und unterjochten die Küstenneger. Die Widdah sind gut gebaut und groß, sehr gewandt und, obwohl von dunkler Farbe, nicht so schwarz, als die Neger am Senegal. Die kräftigen Ardrah dagegen sind sehr schwarz gefärbt. Die Bewohner von Benin, bei welchen vorzüglich der Sklavenhandel einheimisch ist, sind sehr wenig bekannt; sie sind zum Theil gelber als die Neger der Goldküste, und selbst bei vollkommener Gesundheit scheinen sie stets im Weißen des Auges eine gelbliche Färbung durch Gallenpigment zu haben.

Noch können wir als zwei besondere Nationen die Hios und Calabarer unterscheiden; erstere machen ein großes, mächtiges Reich im Binnenlande nordöstlich von dem Küstenlande Ardrah aus; sie sind gut gewachsen, stark, dunkelschwarz, muthig und kühn; südlich davon wohnen die feinen und gewandten Calabarer, welche zu den grausamsten und verdorbensten Sklavenhändlern gehören.

Wir wenden uns von den ewig wechselnden Negerreichen, die in der tiefsten sittlichen Erniedrigung stehen, zu den schwarzen Bewohnern des Sudans.

5) Die Völker im Innern von Africa oder des Sudans.

Der Sudan, das Land der Schwarzen, mit welchem Namen das ganze Innere von Africa, jenseits der großen Wüsten bezeichnet wird, ist meist von ächten Negern bewohnt, mit krausem, wolligem Haare, und schwarzer Farbe; dazwischen sind aber andre rothe, oder kupferfarbene, selbst den Europäern in der Bildung ähnliche Neger gemengt; die braunen Fellatahs, schon oben als Zweig der Fulah betrachtet, haben sich über einen großen Theil des Sudans verbreitet, und im östlichen Theil hausen räuberische Beduinenstämme, arabischer Abkunft. Ueberall im Sudan wird der Sklavenhandel getrieben; die Sklaven kommen aus den be-

nachbarten Heidenstaaten und sind den Guineanegern vollkommen ähnlich; fast alle aber sprechen verschiedene Sprachen.

Die Bambarra, am obern Nigerlauf, treiben Handel und Ackerbau und haben ansehnliche Städte inne. Die Tombuctuer sind schwarz, gut gebaut und thätig. Die Haoussaer sind ebenfalls sehr dunkel gefärbt und gleichen darin den Joloffs, sie haben kleine Augen, keine platten Nasen und ihr Gesicht ist nicht so häßlich, als das vieler Guineaneger.

Die Bornuesen sind Muhamedaner, aber die Bedees, welche dieselbe Sprache sprechen und in den Bergen wohnen, sind noch Heiden und Wilde; sie haben eine dunkelschwarze Hautfärbung, einen großen Mund und dicke Lippen; die Schönheit der Weiber wird nach der Dicke geschätzt. Nach Lucas werden im ganzen Bornu 30 verschiedene Sprachen gesprochen.

Süplich von Bornu, liegt das Reich der Mandara, welche sich in der äußern Bildung vortheilhaft vor den Bornuesen auszeichnen; sie haben eine hohe, platte Stirne, große, funkelnde Augen und eine etwas gebogene Nase.

Die Borguer bilden einen mächtigen Staat im östlichen Sudan, und unter ihnen sollen an zwanzig Sprachen einheimisch sein, ohne den Mobha-Dialect, welchen alle verstehen, und der von der Sprache der Furier völlig verschieden, einige Verwandtschaft mit dem Schilluk zu haben scheint.

Das südlich wohnende Volk von Bagermeh hat wieder eine besondere Sprache: es sind die Cattunfabrikanten des Sudan's, schwarz, aber keine eigentlichen Neger.

Die Furier, Bewohner der Oase Darfur, sprechen eine, stark mit dem Arabischen gemischte Sprache; sind ein wahres Negervolk mit vollkommen schwarzer Farbe und wolligem Haare. Die Bewohner von Kordofan sind, wie die Furier, Mohamedaner und mit ihnen von einem Stamme.

Die Schilluks sind nackte Wilde und Heiden, welche die Thäler der Arme des Nils bewohnen. Ein Seitenzweig von ihnen nahm im 16ten Jahrhundert Senaar in Besitz, nannte sich Fungi oder Eroberer und trat zum Islam über.

Ein großer Theil der Bewohner von Fezzan sind Neger; nach Lyon sind sie schwarz und die Weiber außerordentlich häßlich; sie haben sehr vorspringende Kiefer, ein plattes Gesicht, eine wenig eingedrückte Nase, kleine Augen, sehr weiten Mund, gute Zähne, ein wolliges aber nicht vollkommen gekräuseltes Haar; sie sind dumm und träge; die Weiber gebären mit 12 und 13 Jahren, werden aber schon mit 16 Jahren alt. Die arabische Sprache ist allgemein verbreitet.

Nationen des nordöstlichen Theiles von Afrika.

6) Habyssinier.

Im Alpenlande Habesch wohnen Völker von verschiedener Sprache und verschiedenem Ursprung, welche aber alle eine dunkle Hautfärbung haben.

Die Amaaras oder eigentlichen Habyssinier ähneln den Europäern in der Bildung, und haben einen olivenfarbenen, ins Schwarze fallenden Teint, als Grundfarbe. — »Der Habyssinier, sagt Ritter, mit sehr großen Augen, ist schlank gebaut, schön gestaltet, von dunkelbrauner in das immer hellere, ja bei Frauen bis zum Weißen übergehender Farbe. Obwohl er unter dem 12ten Grade nördlicher Breite lebt, so ist er doch nicht von negerartiger Bildung, sondern hat mehr arabische und europäische Gesichtszüge und die schöne ovale Gesichtsform. Auch nach Barrey's genauen Beobachtungen zeichnet sich der Habyssinier durch große Augen und einen angenehmen Blick aus; der innere Augenwinkel ist bei ihm etwas geneigt, die Kinnladen bilden scharfe Winkel und mit den vortretenden Backenknochen einen regelmäßig schönen Triangel; die Lippen sind dick, ohne aufgeworfen zu sein, die Zähne sind weiß und schön, wie bei den Negern, ohne zu prominiren; ihre Haut ist kupferfarbig, ins Olivenfarbige und Dunkle übergehend. Alle diese charakteristischen Züge, mit wenig bemerkbaren Nüancen, haben auch die Copten mit ihnen gemeinsam und sie finden sich in den Physiognomien der altägyptischen Statuen, zumal der Sphinxe wieder, wie in dem Schädelbau der Mumienköpfe von Sakkarah. Diese von

einem trefflichen Arzte an Ort und Stelle, während der französischen Expedition gemachten Beobachtungen, bestätigen fast bis zur Evidenz, die schon seit Herodot bekannte Annahme, daß Abyssinier das alte äthiopische Stammvolk derjenigen am Nilthal über Meroe, Elephantine, Theben hinabgezogenen alten Aegypter sind, von welchen wir die heutigen Copten als entartete, im Druck und Leibeigenschaft lebenden Völkerreste betrachten, indeß die Aethiopen in ursprünglicher Freiheit fortlebten, mit einer Sprache, die gegenwärtig von der coptischen ganz verschieden erscheint.«

Außer den eigentlichen Abyssiniern wohnen noch mehrere heidnische Negervölker mit wolligen Haaren in Habesch. In der tiefliegenden, sumpfigen, mit heißen und schädlichen Dünsten erfüllten Waldregion, welche den südlichen Abhang der Grenzgebirgskette von Habyssinien umgibt, wohnen die Schangallas, ein weit verbreitetes, aber tief gesunkenes Volk. Bruce schildert sie als dunkelschwarz, mit Platschnasen und Wollhaar; sie haben dicke Lippen, einen großen Mund und kleine Augen; sie sprechen eine Gutturalsprache.

Auch einige kupferfarbene Stämme, die Agaws und Falaschas wohnen in Habesch um die Quellen des Nils und den Dembeasee; sie sind den später zu beschreibenden, rothen oder kupferfarbenen Nubiern ähnlich. Die jüdischen Falaschas hat man für eine, nach der Zerstörung von Jerusalem eingewanderte, Judencolonie gehalten.

Die Gallas sind ein räuberisches Hirtenvolk, zerfallen in mehrere Horden, haben aber nur eine Sprache; sie wohnen östlich und westlich, zwischen dem Nil und Bahr-el-Abiad; sie sind von mittlerer Statur, brauner Farbe, mit langem oder auch krausem schwarzen Haare; in den tiefen Thälern von dunkler Farbe; sie ertragen Hunger und alle Beschwerden mit Leichtigkeit, sind die geübtesten Schwimmer und berühmt wegen ihrer Schnelligkeit in Kriegsmärschen.

7) Nubier.

Die Berber oder Barabras in Nubien gehören zu den kupferfarbenen oder röthlich-schwarzen Völkern; sie gleichen

weder den Arabern, den Aegyptern, noch den Negern, haben aber mit den letzten noch am meisten Aehnlichkeit, besonders in der Bildung des Haares. Dieses ist kraus und gelockt, aber nicht wollig; ihre weiche Haut ist schwarzbraun. Nach Burckhardt sind sie ein sehr schöner und starker Menschenschlag, dessen Stammfarbe dunkel rothbraun ist; ist die Mutter eine habyssinische Sklavin, so werden die Kinder hellbraun, ist sie eine Negerin, so werden sie ausnehmend dunkel. Sie haben ein opales Gesicht, eine oft vollkommen griechische Nase und keine vorspringende Kiefer; Schenkel und Füße sind schön gebildet, was bei Negern selten der Fall ist; die Oberlippe ist dick. Mit dieser Beschreibung stimmen Denon und andere überein; dieser Schriftsteller gibt ihnen außerdem noch einen großen Mund, weite Nasenlöcher, tiefliegende und funkelnde Augen; da sie frühe Falten bekommen und ihre Stärke bis zuletzt behalten, so ist ein weißer Bart das einzige Zeichen eines hohen Alters; sonst wächst Haupt- und Barthaar nicht sehr stark.

Gleichzeitig mit den Barabras bewohnte früher die Gegenden zwischen Egypten und Habyssinen eine andere, sonst mächtige und zahlreiche Nation, die Bedschas, ein Nomadenvolk; sie vermischten sich später mit den Arabern. Es ist nicht gewiß, ob sie die Stammväter der Bishareen und Ababdé sind. Die letzteren führen die Lebensart der Beduinen, werden aber mit Unrecht zu den Arabern gerechnet, sondern sind gewiß die Ueberreste der alten Aboriginer Nubiens und wohnen in der Wüste nördlich von den Bishareen. Nach Belzoni gehen sie völlig nackt, sind schlecht gebaut und klein; sie haben ein krauses, völlig schwarzes Haar, eine dunkle Chocoladenfarbe; schöne, weiße, vorspringende Zähne. Die Bishareen sind dagegen schön, besonders die Weiber, und von dunkelbrauner Farbe.

Die eigentlichen, neueren Nubier, deren Vorfahren früher das Christenthum annahmen, nun aber dem Islam anhängen, zeigen nach Burckhardt eine hellere Farbe und nordische Gesichtsbildung.

8) Egyptier.

Wir wollen hier einiges über die alten Egypter bemerken

deren Beschaffenheit uns theils durch die Mumien, theils durch Bildhauerarbeiten bekannt ist. Blumenbach fand nach vielen Untersuchungen drei Hauptverschiedenheiten von altegyptischer Nationalphysiognomie, welche, nach seinem Ausdruck, so wie alle Varietäten im Menschengeschlecht, durch mancherlei Nüancen, so zu sagen, in einander fließen, wovon aber doch die reinen, gleichsam idealischen Muster, durch unverkennbare Eigenheiten sich auszeichnen.

1) Die äthiopische Gestaltung, mit vorragenden Kiefern, wulstigen Lippen und breitstumpfer Nase, wie auch jetzt die Copten gebildet sind; hier ist die äthiopische Gestaltung im weitesten Sinn genommen.

2) Die mehr hindusartige Physiognomie; oft findet man altegyptische Bilder mit länglich schlanker Nase, enggeschlitzten, lang gezogenen Augenliedern, hochstehenden Ohren und ganze Figuren, durch kurze und doch sehr schmale Taille und lange Schenkel ausgezeichnet. Hiemit reimt sich, daß man an manchen Mumien ein langes, schlichtes Haupthaar, an andern hingegen ein kurzes, krauses gefunden hat.

3) Die, wie es scheint berberähnliche Bildung ist, die gemeinste; sie gleicht keiner von den beiden vorigen, und hat einen eigenen gedrungenen Habitus, schwammichte, gleichsam hängenden Backen und ein kurzes Kinn, große, vorliegende Augen und einen fleischigen Körper.

Nach allem standen die alten Egypter zwischen caucasischer und äthiopischer oder Negerbildung, entfernten sich aber am meisten von der mongolischen; die gefundenen Abweichungen sprechen eben für eine solche Verschmelzung der Neger- und Europäerbildung, mit Nüancen, welche sich bald der einen, bald der andern mehr näherten. Merkwürdig ist, daß wir diese Mittelform gerade in der Mitte zwischen dem Caucasus und Centralafrica, den zwei Concentrationspunkten entgegengesetzter Racen, vorfinden.

Höchst merkwürdig sind die neueren Entdeckungen Champollions, der, wie es scheint, wirklich den lang gesuchten Schlüssel zu der alt-egyptischen Hieroglyphenschrift gefunden hat. Es geht daraus die größte Uebereinstimmung mit dem

Coptischen hervor und die Verwandtschaft der alten Egypter mit den Copten wird dadurch ganz außer Zweifel gesetzt.

Südafricanische Völker.

Nach Prichard scheinen alle bis jetzt bekannten Völker Afrikas, südlich vom Aequator, zu zwei Hauptstämmen zu gehören, welche in viele Zweige zerfallen; dieß sind die Kaffern und Hottentotten; ohne wahre Neger zu sein, kommen beide Nationen darin mit den Bewohnern von Mittelafrica überein, daß sie eine dunkle Farbe und wolliges Haupthaar haben. Die Hottentotten, sagt Burchel, sind von allen Nationen der Erde durch ihre außerordentliche Sprache, welche jeder sogleich an dem häufigen und eigenthümlichen Schnalzen bei der Aussprache kennt, getrennt. Sie unterscheiden sich von allen ihren Nachbarn durch ihre weniger schwarze Haut, ihre eigenthümliche Gesichtsform, kleinere Statur, zartere Gestalt und Glieder. Der Kaffer schnalzt nicht so mit der Zunge, zeichnet sich durch eine größere Gestalt, stärkeren Gliederbau, dunklere Farbe, und mehr rundes, breites Gesicht aus.

9) Hottentotten.

Die Farbe der Hottentotten ist vom blassesten Schwarz, das nach allen guten Beobachtern ins Braune oder Gelbe fällt, und der Farbe bei stark ausgebildeter Gelbsucht gleicht; die Augen sind nach Barrow dunkel kastanienbraun. Ihr Haar ist noch wolliger als das der Neger, aber es verhält sich auf ganz eigene Weise; es bedeckt nemlich nicht alle Stellen des Schädels gleichmäßig, sondern wächst in schmalen, quastenförmigen Locken, welche immer in einer gewissen Entfernung von einander stehen, zwischen welchen der Schädel kahl ist. Die Hottentotten sind wohlproportionirt, aber schwächlich gebaut und nicht muskulös; die Glieder sind klein; das Gesicht häßlich, doch mit verschiedener Bildung, bald mit platter, bald mit beträchtlich vorspringender Nase. Die Augen stehen auseinander, sind schmal und lange; der innere Augenwinkel, wie bei den Chinesen, mit denen sie überhaupt eine große Aehnlichkeit haben, zugerundet. Die Kiefer sprin-

gen stark vor und sind sehr entwickelt; die Zähne sehr weiß. Die Weiber sind in ihrer Jugend nicht ohne Anmuth; sie haben eine außerordentlich große Brustwarze; gleich nach der ersten Geburt werden die Brüste sehr groß, schlapp und hängend; der Unterleib wird vorspringend und auf dem Gesäß entwickelt sich eine ungeheure Fettmasse. Die innern Schamlippen, welche eine beträchtliche Länge erreichen und unter dem Namen der Hottentottenschürze bekannt sind, haben diese Mißbildung angeboren und keineswegs durch Kunst hervorgebracht. Sommerville beschreibt diese abweichende Bildung genauer. Der Schamberg, sagt er, ist oft ganz haarlos, meistens aber mit einer weichen, dünnstehenden Wolle bedeckt, magerer als bei den Europäerinnen. Aus dem inneren Theile der Schamöffnung hängt eine lockere, oft runzliche Masse herab, die gedoppelt und eine Verlängerung der Nympfen ist, welche so enge zusammenhängen, daß sie auf den ersten Anblick einfach scheint. Bisweilen ragen die Nympfen fünf Zoll weit über die äußeren Lippen hervor, und die Schamritze ist zu diesem Behuf schon bei den Kindern auseinanderstehend; um die Zeit der Mannbarkeit treten sie allmählig hervor. Später werden sie bald schlaff, runzeln und verkleinern sich. Die äußern Lippen dagegen sind oft so klein, daß sie ganz zu fehlen scheinen. Auch Sommerville beschreibt die Haare wolliger, als bei den Negern; sie nehmen aber, wie schon oben angegeben wurde, nicht die ganze Fläche ein, sondern sproßen, ungefähr wie die Bürstenbündel einer Bürste, in einzelnen Büscheln hervor. Haben sie, was aber selten der Fall ist, die Länge von zwei Zoll erreicht, so verwickeln sie sich wie Wolle. Die Ohren sind klein, hübsch, bisweilen willkührlich beweglich. Die Nase ist von der Stirne bis zum unteren Ende sehr platt, der Mund groß, lang, doch weniger aufstehend als bei den Negern. Füße und Hände sind nach Burchel klein und hübsch.

Die Hottentotten zerfallen in mehrere Zweige; die eigentlichen Hottentotten bewohnten früher die Capcolonie. Im Norden derselben wohnen am südlichen Ufer des Orangeflusses die kleinen Namaquas, am nördlichen die großen Nama-

quas. Letztere sind nach den Angaben des Missionär Schaw meist schlanker, als die übrigen Hottentotten und gut proportionirt. Ihre Farbe ist gelblichbraun; es sind ehrliche, furchtsame Menschen. Oestlich vom Lande der Namaqua, auf der Mitte der Terasse an den Ufern des Orangeflusses, wohnen die Kotana, ein gutmüthiges Volk, welche nach Lichtenstein den Kaphottentotten sehr ähnlich sind, aber minder vorstehende Jochbeine und Kiefern und ein runderes Gesicht haben.

Ob die Bosjesman oder Buschmänner, welche zwischen dem Orangefluß und dem Roggeveld und Schneegebirge wohnen, einen eigenen Stamm bilden oder blos ein sehr ausgearteter Zweig der Hottentotten sind, läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen; doch ist letzteres wahrscheinlicher, da sie alle Eigenthümlichkeiten der Hottentotten, nur in höherem Maße, haben. Die Buschmänner sind offenbar die, sowohl ihrer physischen Bildung, als ihres moralischen Characters nach, am tiefsten stehende Menschenrace. Alle Reisende beschreiben sie als ausnehmend häßlich und von sehr geringer Größe; die Männer erreichen gewöhnlich eine Höhe von vier Fuß sechs Zoll, die Weiber vier Fuß, nach der Angabe Barrow's. Ihre platte Nase, die großen Kiefer, das vorspringende Kinn, und die lebhaften, stehenden Augen geben ihnen ein affenhaftes Ansehen; sie sind sehr beweglich und gewandt und springen von Fels zu Fels, wie die Antilopen; die dürren Schenkel, das plumpe Kniegelenk und die wadenlosen Beine geben ihnen nach Lichtenstein einen häßlichen Anblick. Ihre Gesichtsfarbe ist heller, als die der Hottentotten, nur erkennt man selten die eigentliche Hautfärbung, da sie immer mit Schmutz bedeckt sind. Die Bäuche springen, wie bei den Hottentotten, sehr vor, eben so sind die Brüste groß, schlaff, hängend; das Rückgrat ist in der Bauchgegend nach vorne gekrümmt, wodurch die große Fettdecke auf dem Gesäß noch mehr hervorspringt. Barrow sagt, wenn der Buchstabe S als die Schönheitslinie betrachtet werden kann, so können diese Weiber auf den größten Grad derselben Anspruch machen. Der Theil des Körpers von der Brust bis zum Knie gleicht vollkommen dem erwähnten Buchstaben. Das Gesäß, sagt Sommerville,

erhebt sich nicht leicht gerundet zu den Hüften, sondern steht gerade ab, als wäre der Körper nach vorne geneigt. Nicht selten ragt es so stark hervor, als wäre das Volk nicht zur aufrechten Stellung bestimmt. Es ist immer so groß, daß es von Weitem wie ein fremder Anhang aussieht. Barrow sah eine Frau, wo die Hinterbacken 5 ½ Zoll über das Rückgrat hervorragten. Wenn das Weib ging, so hatte es das lächerlichste Ansehen, indem jeder Schritt von einer zitternden Bewegung begleitet war, als ob zwei Massen Gallerte hinten befestigt wären.

Die genauesten Nachrichten über den Bau der Buschmannsrace verdanken wir Cuvier. Er stellte seine Untersuchungen an einer Frau der Buschmannsrace an, welche nach Paris gebracht und unter dem Namen der Hottentottenvenus bekannt worden ist. Sie war ungefähr sechs und zwanzig Jahre alt und hatte mit einem Neger zwei Kinder gehabt. Ihre Bewegungen hatten etwas plötzliches und eigensinniges, das an die Weise der Affen erinnerte; besonders streckte sie die Lippen gerade so, wie der Orang-Outang. Sie war für ihr Volk groß, 4 Fuß, 6 Zoll, 7 Linien hoch. Ihre Hüften waren sehr breit und maßen über 18 Zoll; der Vorsprung des Hintern betrug 6 Zoll. Außerdem war sie nicht übelgestaltet; Schultern, Rücken, Brust zierlich, den Unterleib nicht sehr vorspringend, die etwas dünnen Arme waren wohl gebildet, die Hand und der Fuß sehr hübsch. Eine starke Hervorragung des Knies nach innen wurde durch eine hier unter der Haut befindliche Fettanhäufung veranlaßt.

Am widrigsten war das Gesicht, welches durch die starke Hervorragung der Kiefern, die Schiefheit der Schneidezähne, die Dicke der Lippen, die Kürze und das Zurückweichen des Kinns, die Bildung des Negers, durch ungeheure Dicke der Wangenbeine, Plattheit der Nasenwurzel und des benachbarten Theils der Stirn und Augenbraunbögen, die Enge der Augenliedspalte, die mongolische Form darstellte. Die Haare waren schwarz und wollig, die Augenliedspalte nicht schief, wie bei den Mongolen; die Augenbraunbögen gerade, weit von

einander entfernt und gegen die Nase sehr platt, dagegen nach außen stark vorspringend; die Augen schwarz und lebhaft; die Lippen etwas schwärzlich, sehr dick, die Farbe sehr braun. Das Ohr kam durch Kleinheit, schwache Entwickelung der Ecke und fast gänzlichen Mangel des hinteren Theils des äußern Randes mit mehreren Affen überein. Im Jahre 1815 wurde sie nackt gemahlt. Hier schon ergab sich, daß die Hervorragung des Hintern nicht fleischig, sondern aus einer elastischen, dicht unter der Haut liegenden Masse gebildet war, die bei allen Bewegungen des Körpers zitterte und leicht wund wurde, weßhalb sich viele Narben in der Haut befanden. Die ungeheuren Brüste hiengen herab und enthielten in der Mitte eines vier Zoll im Durchmesser haltenden, mit strahlenförmigen Runzeln versehenen Hofes, eine platte und kaum sichtbare Warze. Der Körper ist fast so dunkel gefärbt als das Gesicht. Auf dem Schamberge befanden sich nur einige sehr dünn stehende, kurze Wollhaare. Die Schürze aber verhehlte sie sorgfältig. Diese wurde nach ihrem Tode zuerst untersucht, und es ergab sich, daß sie eine wirkliche Vergrößerung der innern Schamlippen und kein eignes Organ war, sie war nur zwei und einen halben Zoll lang; Blumenbach besitzt Zeichnungen von Banks, wo sie 8 Zoll und länger ist. Diese Schürze gab sich deutlich als ursprüngliche Bildungsabweichung zu erkennen, und ist keine Annäherung an die Affenbildung, da die Nympfen oder innern Schamlefzen bei den Affen sehr klein sind. Dagegen sind die ungeheuren Fettmassen des Gesäßes, denen, welche bei den Pavian und Mandrillweibchen vorkommen, und in gewissen Lebensperioden sich ungeheuer stark entwickeln, sehr ähnlich. Bei den Buschmänninnen bestehen sie bloß aus Fett, das nach allen Richtungen von sehr starken zelligen Fäden durchschnitten ist und von den Gesäßmuskeln leicht weggenommen wird, wo diese dann ihre gewöhnliche Gestalt wieder annehmen. Nach Le Vaillant haben sie diese Weiber schon von Jugend auf; nach der Behauptung der Buschmännin entstehen sie erst in der ersten Schwangerschaft; letzteres stimmt mit den Angaben anderer Reisenden überein. Das Becken

der Buschmannsfrau war dem Negerinnenbecken ähnlich, kleiner, weniger ausgeschweift als bei den Europäerinnen, der vordere Hüftbeinkamm dicker, mehr nach außen gebogen, der Sitzbeinhöker ebenfalls dicker, was alles zugleich Annäherungen an die Affenbildung sind. Der Körper der Oberschenkelbeine ist breiter, von vorne nach hinten platter. Zugleich ist der Hals kürzer, dicker und weniger schief, alles Thierbildung. Dagegen sind Oberarmbeine schlanker, dünner und auf eine merkwürdige Weise hängen die vordere und hintere Ellenbogengrube durch eine Oeffnung zusammen, gerade wie bei mehreren Affen, namentlich dem Pongo, allen Hunden und einigen andern Fleischfressern. Der innere Knorren springt stärker hervor, die Leiste neben dem äußern ist breiter und schärfer, die Gelenkrollen sind undeutlicher, als gewöhnlich. Merkwürdig ist, daß mit dem Durchbohrtsein der Ellenbogengrube nicht die Negerinnen, sondern die Guanchen übereinkommen, den zur caucasischen Race gehörigen alten Bewohnern der canarischen Inseln. Bei beiden, der Guanche und der Buschmännin, fand Cuvier auch den hintern und vordern Schulterblattwinkel spitziger und den innern Rand dieses Knochens länger, als bei den Negerinnen und Europäerinnen. Es läßt sich aber natürlich nicht bestimmen, ob dieß Raceneigenthümlichkeiten sind. Der knöcherne Kopf vereinigt auffallend Neger- und Kalmuckenbildung. Der Oberkiefer ist bei der Buschmännin noch vorspingender als bei den Negern, das Gesicht breiter als bei den Kalmücken, die Nasenknochen platter als in beiden; besonders in letzterer Hinsicht sah Cuvier nie einen affenähnlicheren Menschenschädel. Aus dieser allgemeinen Anordnung ergeben sich viele eigenthümliche Züge. So sind die Augenhöhlen im Verhältniß zu ihrer Höhe viel breiter, als bei Negern und Europäern; die Schneidezähne stehen schiefer; das Hinterhauptsloch ist verhältnißmäßig größer, als bei den übrigen Menschenschädeln, also ebenfalls eine Thierähnlichkeit. Die Zwischenkiefernath hat nichts besonderes. Außer der, mit der Niedrigkeit des Vorderschädels zusammenhängenden Kleinheit des Gehirns an dieser Stelle, boten die weichen Theile nichts bemerkenswerthes dar.

Mit Recht sagt Cuvier, um aus dem Vorstehenden gültige Schlüsse in Bezug auf die Menschenrace ziehen zu können, müßte bestimmt werden, in wie weit die angegebenen Merkmale den Buschmännern allgemein sind; ob dieser Stamm überall von den umwohnenden Negern, Kaffern und Hottentotten verschieden ist, oder durch Zwischenstufe in sie übergeht, wie weit er sich endlich ins Innere von Afrika erstreckt.

Desmoulins, der wie Bory, in seinem Werke so viel Unglückliches sagt und die Hottentotten mit den Buschmännern zu Autochthonen macht, gibt diesen beiden zusammen, als allgemeines Kennzeichen, die Durchbohrung der Ellenbogengrube, letzteren noch besonders die Verschmelzung beider Nasenbeine in ein einziges Stück und aus diesem Grunde, weil letzteres nicht der Fall ist, schließt er, daß die Hottentotenvenus eine ächte Hottentottin und keine Buschmännin sei. Dieß mag dahin gestellt sein. Merkwürdig bleiben Desmoulins Angaben, in Verbindung mit den früheren Lichtensteins, welcher 6 Buschmannsschädel sah, daß die Nasenbeine hier in ein einziges, schmales Rudiment verschmolzen sein sollen. Weitere Beobachtungen sind wohl nöthig, um die Allgemeinheit dieser mehreren Affen zukommenden Bildung zu bestätigen.

10) Kaffern.

Nördlich von den Hottentotten wohnen die Kaffern. Wie es scheint, breiten sie sich von einer Küste zur andern aus, und die Völker von Congo, so wie die am Canal von Mozambique, scheinen ihnen verwandt zu sein. Eigentliche Kafferstämme sind die Betjuanen, nördlich von den Buschmännern, und die Kooſſa östlich davon, bis zum Küstensaum wohnend. Die Kooſſa sind von schönem und kräftigem Körperbau, schlank, mit schönem Ebenmaß der Glieder; die meisten erreichen eine Größe von 5 Fuß, 6 bis 9 Zoll; viele sind auch ansehnlich größer. Das Gesicht ist wohlproportionirt, die Nase nicht platt, sondern vorspringend, wie bei den Europäern; die Weiber sind schön, aber durchgängig kleiner, doch von schlankem Wuchse; die Farbe ist braun, das Haar schwarz und wollig; sie vereinigen gewissermaſſen die Züge der drei Hauptvarietä-

ten der Menschheit, indem sie die hohe Stirne und vorragende Nase der Europäer, die dicken Lippen der Neger und die starken Backenknochen der Hottentoten und Mongolen haben; ihr Bartwuchs ist stärker als bei den Hottentotten. — Mit dieser Beschreibung Lichtensteins stimmen die andern Reisenden überein, bis auf die Farbe. Nach Barrow sind die Betjuanen bronzefarbig, andere nähern sich der noch helleren Farbe der Hottentotten; die Kooſſa sind dunkel gelbschwarz, so gibt auch Pakterson die Kaffern der östlichen Küste an, und Dampier beschreibt in seiner Reise die Bewohner am Cap Natal als von mittlerer Größe, wohlgebaut, mit ovalen Gesichtern, weder platten, noch vorspringenden aber wohl proportionirten Nasen; die Hautfarbe ist schwarz und ihr Haar kraus, die Zähne sind weiß und ihr Aussehen anmuthig. Aus diesen Beschreibungen geht hervor, daß die Farbe der Kaffernstämme von der helleren, Hottentotten ähnlichen Farbe bis zum Schwarz der Guineaneger wechselt.

Der am meisten nördlich wohnende Stamm der Betjuanen, die Macquini, stößt gegen Osten hin wahrscheinlich an die innern Besitzungen der Portugiesen, an der Küste von Sofala und Monomotapa, und es scheint nach allem, daß auch die Bewohner von Mozambique zu den Kafferstämmen gehören; ihre sprachliche Verwandtschaft ist auch bereits nachgewiesen und nach den von Lichtenstein gesammelten Nachrichten sind alle an der Ostküste von Afrika, südlich von Quiloa wohnenden Nationen kafferischen Ursprungs; im Innern scheinen Negervölker zu wohnen, wie z. B. nach Salt die Macuas, grausame Wilde, welche die Haut tättowiren, ihre Zähne spitz feilen und ächte Negerbildung haben. Ihre Weiber sollen ebenfalls noch die Fetthöcker auf dem Hintern zeigen, wie die Hottentottinnen, denen sie an Häßlichkeit gleichkommen. Tiefer im Innern, hinter der Küste von Mozambique, wohnen die Monjou, ein häßliches Negervolk mit dunkelschwarzer Haut, wolligem Haar, dicken Lippen, hohen Kiefern.

11) Bewohner von Congo.

An der Westküste von Afrika, südlich vom Aequator, von

Loangho bis Cap Negro, wohnen verschiedene Völker, welche man gewöhnlich zum Negerstamme rechnet und die eine, in mehrere Dialecte zerfallene, Sprache reden; sie unterscheiden sich demohngeachtet in mehrfacher Hinsicht von den nordwärts vom Aequator wohnenden Afrikanern; die Farbe der Congoer ist schwarz, doch nicht bei allen in demselben Grad; einige sind dunkelbraun, andere olivenfarb, noch andere schwärzlich roth; ihr Haar ist im Allgemeinen schwarz und fein gelockt, bei manchen auch dunkel röthlich; die Augen sind meist schön lebhaft schwarz, zuweilen auch dunkel meergrün; sie haben weder Platschnasen, noch dicke Lippen wie die andern Neger und gewöhnlich sind sie von mittlerer Größe. Ueberhaupt bemerkt man auch arabische und europäische Gesichter unter diesem Volk, was einige einer Vermischung mit den Portugiesen zuschreiben wollen, ohne daß hinreichende Gründe für diese Meinung vorhanden wären.

Marsden verglich die Wörterbücher der verschiedenen Congostämme unter sich, woraus hervorgeht, daß sie sich wahrscheinlich alle untereinander verstehen. Zwischen der Congosprache und den östlichen afrikanischen Dialecten, der Sprache der Kaffern, der Idiome von Mozambique und Delagoabai, besteht eine Verwandtschaft, welche beweist, daß diese verschiedenen Nationen in einer früheren Epoche inniger verbunden waren.

Prichard schließt aus allem, daß wir in den südafrikanischen Racen, mit Ausschluß der Hottentotten, eine Art von Bindeglied zwischen den Negern und den andern Varietäten des Menschengeschlechts finden. Einige Stämme haben sehr wenig von der Physiognomie und dem Körperbau der Neger und gleichen mehr den Europäern. Einige, wie die Kaffern, haben zum Theil arabische Formen; andere, wie die Congoer, gleichen den Portugiesen. Man braucht übrigens weder eine Vermischung, noch eine Ableitung von einem der ähnlichen Völker anzunehmen, sondern diese verschiedenen Bildungen können verschiedene Grade der Abweichung in einem und demselben Stamm sein.

Es ist eine öfters geäußerte Meinung, daß die Bewohner

der Südostküste von Afrika eine Kolonie von nordasiatischen Völkern seien, mit denen sie allerdings einige Verwandtschaft im Bau zeigen. Schwerlich kann man aber, wenigstens mit den Hülfsmitteln, welche wir bis jetzt besitzen, etwas bestimmtes darüber ausmitteln und der eigentliche Ursprung der Kaffern, ist uns, wie der so vieler Völker, deren Verbreitung in die älteste Zeit fällt, völlig unbekannt.

So finden wir also in dem in jeder Hinsicht so merkwürdigen Afrika Völker der verschiedenste Race. Die dunkelgefärbten Bewohner des nördlichen Afrika haben fast durchgehends europäische Bildung; tiefer im Innern und an der Westküste haben wir die eigentlichen Negervölker kennen lernen, unter denen aber Nationen wohnen, welche die Bildung der Europäer mit denen der Neger verschmolzen zeigen; im Süden von Afrika endlich treten Züge auf, welche an die Formen der Völker Asiens von mongolischer Race erinnern und wir sehen also auch hier, daß eine Grundbildung durch die entferntesten Völker geht; hier stehen einige Züge hervorgehoben, welche dort verwischt sind; überall findet man Andeutungen einer wechselseitigen, ursprünglichen Verwandtschaft.

B. Die Völker der neuen Welt.

a) Americaner.

Von der Behringsstraße bis zum Cap Horn wohnen Völker, welche in eine Menge Zweige zerfallen, die aber durch ein gemeinsames Band des physischen Baues und der Sprache wechselseitig verbunden werden.

Man hat lange behauptet, daß die Bewohner von ganz America sich auf eine erstaunliche Art einander gleichen. Aber schon Molina und später Humboldt sagten, daß man die Analogie der Formen in der amerikanischen Race sehr übertrieben habe. Der letztere sagt: »Der Europäer ist bei seinem Urtheil über die große Aehnlichkeit der Racen mit

schwarzbrauner Haut einer besondern Täuschung ausgesetzt; indem er sich durch eine, von der unserigen so verschiedenen, Hautfarbe überrascht findet, und die Gleichstimmigkeit des Colorits die Verschiedenheit der individuellen Züge lange Zeit in seinen Augen verschwinden macht. Der neue Colonist unterscheidet daher die Eingebornen mit Mühe von einander, indem sein Blick weniger durch den sanften, melancholischen oder wilden Ausdruck der Gesichter, als durch die kupferrothe Farbe, die langen, glänzenden, dicken und so glatten Haare, daß man sie immer für benetzt halten sollte, gefesselt wird.«

Trotz dem aber, und daß ohne Zweifel nach der übereinstimmenden Aussage der Reisenden eine große Verschiedenheit zwischen den einzelnen Völkern, besonders in der Statur und in den Gesichtszügen statt findet, kann man doch annehmen, daß ein Grundcharacter durch alle geht, von welchem nur bald das eine, bald das andre mehr verwischt wird. Wir haben, bei aller Verschiedenheit der Völker, den mongolischen Typus in den meisten Bewohnern von Nord-, Ost- und Mittelasien wieder gefunden, und auch dort von der Aehnlichkeit der Individuen, die freilich manchmal übertrieben wurde, gesprochen. Dieser gemeinschaftliche Typus der Organisation spricht sich in mehrfacher Hinsicht aus. »Die Indianer von Neuspanien«, sagt Humboldt, »gleichen im Ganzen denen von Canada, Florida, Peru und Brasilien. Die Farbe gleich bräunlich und kupferfarbig, die Haare schlicht, fährt der berühmte Reisende fort, und glatt, wenig Bart, untersetzte Statur, länglichte Augen, mit gegen die Schläfe emporgerichtetem Winkel; stark hervorragende Backenknochen, breite Lippen und im Munde ein Ausdruck von Sanftmuth, welcher gegen ihren finstern, ernsten Blick sehr absticht, — dieß sind ihre allgemeinen, äußern Kennzeichen.«

Aus dieser Beschreibung ergibt sich eine deutliche Aehnlichkeit der Bildung der Americaner mit derjenigen der Mongolen, womit auch alle Beobachter übereinstimmen. Der Schädel nähert sich deutlich der mongolischen Form durch seine mehr viereckige, von vorne nach hinten und von einer Seite zur andern gleich breiten, Gestalt, wenn dieß auch in

minderem Grade der Fall ist. Die Jochbeine springen eben so stark hervor als bei den Mongolen. Eine characteristische Aehnlichkeit besteht auch in der Richtung der Augen, im Haar und in dem geringen Bart. Man muß zugeben, sagt Humboldt, daß die menschliche Gattung keine, einander sich mehr nähernden, Racen zeigt, als die americanischen, die mongolischen, die der Mantchu's und der Malajen, ohne daß deßwegen die Aehnlichkeit einiger Züge eine Identität der Racen constituirt. Eben so fiel den bayerischen Reisenden, Spix und Martius, die Aehnlichkeit der brasilianischen Indianer mit den Chinesen auf.

Aeußerst merkwürdig ist die überaus große Mannichfaltigkeit der Sprachen, welche im neuen Continent gesprochen werden; man darf deren, nach Humboldt, ohne Uebertreibung mehrere hundert annehmen. In dem, sonst Spanien unterworfenen, Königreich von Mexico zählt Humboldt über zwanzig Sprachen auf, welche keineswegs bloße Dialecte einer einzigen Sprache sind, sondern die mindestens eben so verschieden sind, als die griechische von der deutschen, oder das Französische von dem Polnischen. Vierzehn dieser mexicanischen Idiome haben bereits ziemlich vollständige Sprachlehren und Wörterbücher. Es herrscht also hier im neuen Continent eine viel größere Mannichfaltigkeit, als im alten. Demungeachtet findet man zwischen den verschiedenen Sprachen von America eine Analogie in der inneren Structur, welche dieselben zu einer Familie zu verknüpfen scheint, gleichwie sich die meisten europäischen Sprachen, mit dem Persischen und Sanscrit, zu einer Gruppe verbinden. Die Muttersprachen von den Esquimaux bis zum Oronoco, und von der Linie bis zur Magellansstraße, in ihren Wurzeln völlig verschieden, tragen nach Humboldt eine und dieselbe Physiognomie, und in den ausgebildetsten, wie in den rohsten, zeigt sich eine strenge Verwandtschaft in dem grammatischen Bau. Duponceau bestätigt diese Analogie, und nach ihm sind die americanischen Sprachen im Allgemeinen reich an Worten und an grammatischen Formen, und in ihrem zusammengesetzten Bau herrscht die größte Ordnung und Regelmäßigkeit. In Bezug

auf die Verwandtschaft der americanischen Idiome mit andern Sprachen ist noch wenig ausgemittelt. Vater glaubte früher eine Aehnlichkeit der baskischen Sprache mit den americanischen, in dem grammatischen Bau, wahrgenommen zu haben; aber nach Duponceau besteht zwischen beiden eine so vielfache Verschiedenheit, besonders in der Zusammensetzung der Wörter, daß alle nähere Verwandtschaft wegfällt. Eher scheinen sich nach diesem Forscher einige südafricanische Sprachen, namentlich die von Congo, den americanischen Idiomen anzunähern. Barton in Philadelphia verglich mit letzteren die Wörterbücher der nordasiatischen Sprachen, und obwohl sich keine strenge Wortverwandtschaft nachweisen ließ, so ergab sich doch mehr, als man hoffen konnte, indem sich ganz unzweifelhafte Spuren von samojedischen Dialecten in außerordentlich großer Menge vorfanden. Eine gleiche Wortverwandtschaft zwischen Nordasien und Nordamerica wies Vater nach.

Wenn wir daher auch, was fast bei keinem Volke der Fall ist, den ersten Ursprung der Bewohner des neuen Continents, der außerhalb der Geschichte liegt, keineswegs nachweisen können, so scheint sich doch so viel zu ergeben, daß, nach dem physischen Baue und nach der Sprachverwandtschaft, die Urbewohner von America von einem gemeinschaftlichen Stamm entsprangen, dessen asiatische Abkunft zwar keineswegs bestimmt behauptet werden kann, aber doch, nach der unbestreitbaren Aehnlichkeit mit den mongolischen Völkerschaften, sehr wahrscheinlich ist.

Nach dieser allgemeinen Darstellung wollen wir auf die besonderen Glieder der americanischen Race übergehen und mit dem Lande beginnen, in welchem wir die ältesten Spuren der Geschichte verfolgen können.

Bewohner von Nordwestamerica.

1) Mexicaner.

Viele, unter sich durch Sprache sehr verschiedene Nationen, bewohnten Anahuac oder das alte Mexico, später Neu-

spanien genannt, zur Zeit seiner Entdeckung von den Europäern. Es ist fast gewiß, daß es schon andere Völker in Mexico gab, als die Azteken, die ältesten Bewohner von Mexico, deren Geschichte uns bekannt ist, von Nordwesten, aus unbekannten Gegenden, im Jahre 648 zum erstenmale in Mexico erschienen. Die Azteken, und die ihnen sprachverwandten und zu ihnen gehörigen Tulteken, Chichimeken, Nahualteken und Acolhuen durchzogen, mehrere Jahrhunderte lange, Mexico, und ließen daselbst Spuren von Civilisation und Kultur zurück. Humboldt hat die, wie er selbst zugesteht, schwankende, aber nicht ganz unwahrscheinliche Hypothese aufgestellt, daß die Tulteken oder Azteken wohl ein Theil der Hiognus sein könnten, welche, nach den chinesischen Geschichtsbüchern, unter ihrem Anführer Punon ausgewandert sind, und sich im Norden von Sibirien verloren haben; ein Theil derselben Nation, welche unter dem Namen der Hunnen, Ostasien und Europa überschwemmte und bis in die Ebenen der Champagne vordrang.

»Als die Spanier Mexico eroberten,« erzählt der berühmte deutsche Reisende, »fanden sie in den Ländern jenseits des Parallelkreises vom 20sten Grad nur sehr wenige Einwohner. Sie waren der Aufenthalt der Chichimeken und Otomiten, zweier Nomaden-Völker, denen wenige Horden ungeheure Landstrecken inne hatten. Die Bevölkerung scheint sich überhaupt, vom 7ten bis zum 16ten Jahrhundert immer gegen Süden gedrängt zu haben. Aus den Gegenden nördlich vom Rio Gila kamen die kriegerischen Nationen, welche nach einander das Land von Anahuac überschwemmten. Es ist unbekannt, ob dieß ihr ursprüngliches Vaterland war, oder ob sie, eigentlich aus Asien und der Nordwestküste von America abstammend, blos die Steppen von Nabajoa und vom Moqui durchzogen haben, um an den Rio Gila zu kommen. Durch die hieroglyphischen Gemälde der Azteken ist uns indeß das Andenken an die Hauptepochen der großen americanischen Völkerwanderung überliefert worden. Sie hat einige Aehnlichkeit mit derjenigen, welche Europa im fünften Jahrhundert in einen Zustand von Barbarei gestürzt hat.«

»Die Tultéken führten den Mais- und Baumwollenbau ein, legten Städte und Straßen an, und errichteten die großen Pyramiden, welche wir noch heut zu Tag bewundern, und deren Seiten genau nach den Himmelsgegenden gerichtet stehen. Sie kannten den Gebrauch der hieroglyphischen Gemählde, verstanden es, Metalle zu gießen, und die härtesten Steine zu behauen, und hatten ein weit vollkommneres Sonnenjahr, als die Griechen und Römer. Ihre Regierungsform bewies, daß sie von einem Volk abstammten, welches selbst schon große Veränderungen in seinem gesellschaftlichen Zustande erfahren hatte.«

Die Mexikaner sind, nach Clavigero, von mittlerer Statur, aber eher klein als groß, und wohlgebaut; sie haben schwarze Augen, schöne, weiße Zähne; dicke, schwarze, glatte Haare, dünne Bärte und sind gewöhnlich an den Armen und Beinen unbehaart. Ihre Haut ist olivenfarb. »Die Eingebornen von Neuspanien, sagt Humboldt, haben eine noch weit dunklere braune Hautfarbe, als die Bewohner der heißesten Länder des südlichen Amerika's. Diese Erscheinung ist um so merkwürdiger, da in der caucasischen Race die mittägigeren Völker eine weit minder weiße Haut haben, als die nördlichen.«

Diese Erscheinung, wo die dunkle Färbung nicht mit dem Clima übereinstimmt, ist indeß im alten Continent nicht ohne Analogie, und wir haben oben mehrere Beispiele aufgeführt. So sind die Jaloffs in Afrika schwärzer, als die unter dem Aequator, an der heißen Küste von Guinea, wohnenden Völker und die Schottländer sind gewöhnlich von dunklerer Farbe als die Engländer und die Norddeutschen.

Die Mexicaner, besonders die der aztekischen und tolteki-schen Race, haben, nach Humboldt, mehr Bart, als die andern Eingebornen des südlichen Amerika's. Sie erreichen im Durchschnitt ein hohes Alter, und dieß würde noch häufiger der Fall sein, wenn nicht der Branntwein, dessen Genüsse sie meist unmäßig ergeben sind, viele Verwüstung anrichtete. In der gemäßigten Zone von Mexico, auf der Hälfte der Cordilleren, sieht man öfters die Eingebornen, besonders die Weiber, ein Alter von hundert Jahren erreichen. Dabei be-

kommen sie sehr selten und viel seltener als die Mohren ein weißes Haar und ihre Haut runzelt sich im Alter wenig; ihre Bartlosigkeit und ihre, bis zum Lebensende bleibende Kraft, gibt ihnen immer ein jugendliches Ansehen. Selten bemerkt man Mißbildungen unter ihnen und Humboldt, der sich doch so lange dort aufhielt, sah nie einen bucklichten Indianer, und nur selten erblickt man einen schielenden, hinkenden, oder am Arme gelähmten. Ihre Sinne, besonders das Gesicht, sind sehr scharf.

2) Californier.

Die Bewohner von Californien zerfallen in mehrere Stämme, die verschiedene Sprachen sprechen. Diese Sprachen sollen höchst arm und ohne alle Präpositionen und Conjugationen sein. Vancouver schildert die Californier als eine der elendesten Menschenracen. Sie sind von dunklerer Farbe, als die übrigen Bewohner von Amerika, und La Perouse vergleicht sie mit den Negern in Westindien der Farbe nach; aber ihr Haar ist stark und lang. Kotzebue beschreibt diese Indianer als häßlich, dumm und wild, sonst aber als gut gewachsen, ziemlich lang und von schwarzbrauner Farbe; nach diesem Seefahrer sind die Weiber klein und sehr häßlich, in ihren Gesichtern haben sie viel Negerhaftes, nur ist ein Negerkopf gegen diese noch schön zu nennen; was sie hauptsächlich von den Negern unterscheidet, ist ihr sehr langes, glattes, pechschwarzes Haar. Eben so lautet Rollin's Beschreibung, wornach die Californier eine niedrige Stirne, eine kurze Nase, dicke Lippen, schöne Zähne und gewöhnliche Ohren haben. Ihr Kinn soll stärker behaart sein, als das der Bewohner von Chili.

4) Bewohner der Nordwestküste.

An der Nordwestküste von Amerika wohnen verschiedene Völker, deren Sprachen unter sich und wieder mit den aztekischen oder altmexicanischen verwandt sind. Hieher gehören die Bewohner nördlich von Californien, die Indianer von Neu-Albion, Neu-Cornwall und Neu-Norfolk.

Um Nootka und anderwärts wohnen Völker, welche eine besondere Gruppe der Sprache und dem Baue nach bilden, und die Prichard unter dem gemeinschaftlichen Namen der Yuknatl-Race begreift. Diese Indianer sind, nach Cook's und Anderson's Beschreibung, im Allgemeinen unter mittlerer Größe und ziemlich breit und dick. Ihr Gesicht ist breit und dick, die Kiefer springen vor, die Nase ist platt, die Stirne niedrig, die Augen klein, schwarz und eher schmelzend, als funkelnd; der runde Mund ist von breiten, dicken Lippen umgeben, die Zähne sind ziemlich gleich, aber nicht besonders weiß. Sie haben wenig oder gar keinen Bart, oder er wächst erst sehr spät, denn es gibt unter ihnen alte Leute mit großen Bärten, Leib und Arme sind plump, der Nacken kurz; die Füße sind breit und schlecht geformt; da sie immer mit Schmutz oder Farbe bedeckt sind, so läßt sich die Färbung der Haut nur schwer bestimmen; wenn sie gewaschen ist, gleicht sie an Weiße der Haut der Europäer; die Kinder gleichen in dieser Hinsicht den Unsrigen. Die Weiber sind den Männern sehr ähnlich und können keinen Anspruch auf Schönheit machen.

Gleichzeitig ist über einen großen Theil der Westküste von Nordamerika ein anderes Volk verbreitet, die Koliuschen. La Peruse schildert die hieher gehörigen Bewohner von Port des François als wenig von der Größe der Europäer abweichend. Ihre Hautfarbe ist sehr dunkel, da sie beständig der Sonne ausgesetzt sind; ihre Kinder werden so weiß wie die Unsrigen geboren.

Nach Humboldt sind die nördlich vom Rio Gila zerstreuten Völkerschaften viel brauner als andere, die in der Nachbarschaft des ehemaligen Königreichs von Guatimala wohnen. Dieser Naturforscher nimmt aber in Amerika keinen solchen Einfluß des Clima's auf die Farbe an, deren Nuancen er eher für ursprünglich, aus andern Ursachen verschieden glaubt. Er sagt selbst, daß die amerikanischen Indier, welche in den Gebirgen wohnen und bekleidet sind, oft dunkler gefärbt erscheinen, als die nackt gehenden Bewohner der Ebenen in dem heißen Theile von Amerika.

Zu derselben Nation, wie die eben beschriebenen Indianer, gehören nach Dixon's Beschreibung auch die Bewohner von Norfolksund; auch der Sprache nach sind sie ihnen verwandt, denn sie reden einen ganz andern Dialect, als die Bewohner von Prinz-Williamssund, welche zu den Esquimaux gehören. Mit ihnen verwandt sind die Eingebornen von Port Mulgrave, welche Dixon als wohlgebaut, mit geraden Gliedern und von mittlerer Größe beschreibt; ihre eigentliche Hautfarbe ist weiß, die Augen schwarz und funkelnd; von derselben Farbe sind die schön gebogenen Augenbraunen; die Weiber könnten selbst in England für schön gelten.

Nordamerikaner.

4) Esquimaux.

Die Esquimaux oder Eskimos, wie sie gesprochen werden, oder Karalit, wie sie sich selbst nennen, wohnen im äußersten Norden von Amerika, mit Einschluß von Grönland, so weit man noch vorgedrungen ist, nemlich fast bis zum 80sten Grad nördlicher Breite. Auf den Inseln des Mackenzieflusses und des Eismeers, traf sie der neueste kühne Reisende, Capitän Franklin, wo die Kälte am 1. Januar — 40° (Fahrenheit?) betrug, blos durch Kleider von Rennthier- und Seehundsfell geschützt. Die Eskimos auf Grönland unterscheiden sich von den übrigen blos durch eine geringe Modifikation des Dialects, stimmen aber im physischen Baue ganz mit den andern überein.

Die Sprache der Eskimos reiht sich an die übrigen amerikanischen Sprachen im Baue an. Was den physischen Bau betrifft, so sagt Crantz, daß die Grönländer meist unter 5 Fuß messen. Ihr Gesicht ist gewöhnlich breit und platt, mit vorspringenden Jochbeinen und runden, dicken Backen. Ihre funkelnden Augen sind klein und schwarz, die Nase ist nicht platt, aber klein und etwas vorspringend, der Mund klein und rund, und die Unterlippe etwas dicker, als die obere; sie werden weiß geboren, und die schmutzig braune Farbe scheint von der Unreinlichkeit herzurühren; das Haar ist allgemein kohlschwarz und lang.

Charlevoix beschreibt die Eskimos von Neu-Frankreich ebenfalls als gewöhnlich mit schwarzen Haaren versehen, zuweilen sind dieselben aber auch blond; dieses Vorkommen von blonden Haaren, ein starker Bart und die Weiße ihrer Haut, geben ihnen einen merklichen Unterschied von den übrigen Amerikanern. Sehr klein sind die Eskimos von Labrador, Capitän Franklin beschrieb neuerlich die Eskimos am Mackenziefluß; die Männer trugen einen Bart an Oberlippe und Kinn und ließen sowohl Bart als Kopfhaare wachsen. Ihr schwarzes Haar war hinten in einen Zopf gewickelt, vorne gescheitelt, und senkte sich auf beiden Seiten in dichten Locken herab. Die Weiber maßen 4½ bis 4¾ Fuß und waren ungemein wohl beleibt, einige der jüngern hübsch. Der Schädel der Eskimos hält, nach Blumenbach, im Baue das Mittel zwischen der Bildung bei den Mongolen und den übrigen Amerikanern.

5) Indianer der Ostseite und des Inneren von Nordamerika, oder die Bewohner der vereinigten Staaten.

Als die ersten europäischen Ansiedler die Küste des jetzigen Gebietes der Freistaaten von Nordamerika am atlantischen Ozean betraten, fanden sie an derselben indianische Stämme wohnen, welche nun durch Kriege und das Gift des gebrannten Wassers sehr verringert, in wenig Familien übrig geblieben sind, meist aber zerstreut und ins Innere verdrängt wurden, wo sie zugleich mit andern Urbewohnern von der Jagd und vom Fischfang leben.

Die Geschichte der zahlreichen Indianerstämme ist in ein tiefes Dunkel gehüllt. Je mehr wir aber davon erfahren, um so wahrscheinlicher wird die Annahme einer frühen Bevölkerung dieses Erdtheils von Asien aus. Im äußern Bau, in den Sitten und Gebräuchen unterscheiden sich die verschiedenen Nationen wenig von einander; dagegen redet jeder Stamm seine eigene Sprache, und wenn auch alle Dialecte eine gewiße Verwandtschaft unter einander zeigen, so klingen diese doch im Ohre des Europäers so verschieden, daß es

schwer ist, dieselben auf ein oder mehrere Hauptidiome zurückzuführen. Es würde zu weitläuftig werden, wenn wir hier alle einzelnen Nationen, ihre Geschichte und Sprache durchgehen sollten; wir begnügen uns, eine allgemeine Uebersicht in tabellarischer Form, nach Prichard zu geben:

Racen im östlichen Theile von Nordamerika.

I. Algonkin's oder Wapanachki's.

* Oestlicher Zweig; Stämme östlich vom Missisippi.

a) Lenni-Lenape oder Delaware-Indier.

Unamis oder Turtles
Unalachtigo oder Turkeys
Minsi oder Monseys
} Zwischen dem Hudsonfluß und dem Potowmak.

b) Abenaki.
c) Mikmacs oder Surikesen.
d) Canibas.
e) Etschemins ꝛc.
f) Sankikani auf der Westseite des Hudsons.
g) Naraganfets oder Natics in Neu-England.
h) Mahicanni oder Mohekans.
i) Nentego oder Nanticokes in Virginien und Maryland.
k) Sawwano in Georgien und Florida.
l) Pamptieoughs in Neu-Carolina.

** Westliche Zweige der Algonkinrace.

m) Miami oder Illinois.
n) Piankischas.
o) Kikkapoos am See Michigan.
p) Potowatomi ebendaselbst.
q) Chippewa am oberen See.
r) Neeneawesik.

*** Nördliche Zweige der Algonkinrace.

s) Algonkins von Canada.
t) Knistineaux oder Crees in Canada.

II. Race der Irokesen und ihrer Stammverwandten.

a) Aquanoschiani oder sechs Nationen.

1) Senecas.
2) Mohawks.
3) Onondagos.
4) Oneidas.
5) Cayugas.
6) Tuscaroras.

b) Huronen.
c) Dacota oder Sioux.
d) Ossagen.

III. Nationen von Florida.

a) Cherokeesen.
b) Choktaws.
c) Creeks und Seminolen.
d) Andere Nationen von Florida.
Woccons und Katabha.
Apalachen.
Natchez.

Nationen im Innern von Nordamerika.

1) Chippewäer, wohnen im Nordwesten, zwischen den westlichen Seen und den Felsengebirgen oder Rochy-Mountains.

b) Nagailer oder Carriers
c) Brawer-Indier
d) Nasud-Denee
e) Slouacuss-Dinais
} Bewohner der Felsengebirge.

2) Paegan-Indier.

b) Schwarzfüßer
c) Blood-Indier
} Am südlichen Theil des Saskatschawanflusses.

3) Schlangen-Indier in den Felsenbergen.
4) Crow-Indier, ebendaselbst.
b) Mandans am obern Missuri.
5) Fall-Indier oder Sklaven-Indier oder Dickbäuche, auf der nordöstlichen Seite der Felsenberge.
b) Minetarees am gelben Steinfluß.

6) Pawnees am Platteſluß.
7) Caddos am unteren Miſſiſippi.
8) Tankards am rothen Fluß.
9) Paducas.
a) Jetans oder Cumanches an den Grenzen von Neu-Mexico.
b) Kyaways an den Quellen des Platteflusſes.
c) Utahs an den Quellen des Rio del Norte.
10) Apachen und Lee-Panis, Gebirge von Neu-Mexico.
b) Nanahaws nord-weſtlich von Santa Fé.

Ueber den Bau dieſer Völkerſtämme hat Prichard vieles aus Reiſebeſchreibungen geſammelt, was wir hier theils daraus, theils aus der neueſten Reiſe an den St. Petersfluß, mittheilen wollen.

Carver beſchreibt in ſeinen Reiſen die Chippenwäer; ſie ſind im Allgemeinen ſchmal und mager, aber groß und gerad und ſelten bemerkt man unter ihnen mißgeſtaltete; ihre Haut iſt röthlich oder kupferfarben, ihre Augen ſind groß und ſchwarz; dieſelbe Farbe hat das Haar, welches ſelten gelockt iſt. Ihre Zähne ſind gut, ihre Jochbeine treten heraus, mehr aber bei den Weibern, als bei den Männern; ſie ſind wie die Europäer behaart, reißen aber ihre Haare am ganzen Körper aus.

Aehnlich beſchreibt Mackenzie die Knifteineauk's; ſie haben eine mittlere Größe, ſind wohl proportionirt und ſehr lebendig. Ihre Haut iſt kupferfarben, das Haar ſchwarz, wie bei allen Nordamerikanern; ſie haben ſchwarze Augen und einen durchdringenden Blick. Ihre Weiber gehören zu den ſchönſten. Keating beſchreibt die Potowatomi im Süden des See Michigan auf folgende Weiſe; ſie ſind meiſt wohlproportionirt, gegen 5 Fuß 8 Zoll hoch, und beſitzen eine bedeutende Muskelkraft und Beweglichkeit; ihre Stimme iſt gewöhnlich ſchwach und leiſe; ſie können aber ſehr gellend ſchreien; die Zähne ſind weiß, aber nicht ſehr regelmäßig. Das Zahnen ſoll bei den indianiſchen Kindern beſchwerlich ſein. Die neugebornen Kinder ſind roth; nach einigen Jahren nehmen ſie eine mehr gelbe Farbe an; ihre Sinne ſind äußerſt ſcharf.

Nach Kalm's Beschreibung weichen die Huronen und andere Irokesen nicht sehr von den Zweigen der Algonkin's ab.

In Bezug auf die Localeinflüsse des Climas ist es merkwürdig, daß die Knisteneauks und andere Zweige der Algonkinrace, welche in sehr kalten Climaten wohnen, eine so dunkle Farbe haben, als die unter wärmeren Breiten wohnenden Indianer, ein Phänomen, welches wir schon mehrmals beobachtet haben.

Nach Bartram sind die Cherokesen, Semminolen, Choktanes und die Creeks groß und gerade gebaut. Ihre Glieder sind wohlgeformt, ihre Gesichtszüge regelmäßig, ihre Haltung offen und würdevoll; die Augen sind, obwohl klein, sehr lebhaft und voll Feuer; die Regenbogenhaut ist immer schwarz, die Nase neigt sich gewöhnlich zur Adlernase; ihre Farbe ist rothbraun oder kupferfarben, ihr Haar lang, grob, rabenschwarz und glänzend; die Weiber sind zarter, schlanker, haben vollkommen symmetrische Züge und etwas angenehmes und freundliches in ihrem Ansehen. Die Choctaws und ihre Stammverwandten, die Muscogulgen, sind groß und stark; die Männer haben einen gigantischen Wuchs, viele haben über, wenige unter 6 Fuß, die Weiber dagegen sind weit kleiner, haben selten über 5 Fuß, sind aber schön gebaut. Noch größer und stärker sind die Cherokesen; sie gehören zu den stärksten Menschen, welche Bartram sah; ihre Farbe ist heller, etwas olivenfarb, besonders die der Erwachsenen, die jungen Weiber sind oft so schön und blühend, als die europäischen Frauen. Es ist merkwürdig, daß die Cherokesen, welche doch in den südlichen Districten dieses Theils von Amerika wohnen, heller von Farbe sind als viele nördliche Nationen, und namentlich als die stammverwandten Creeks. Diese verschiedene Beschaffenheit der Nationen von Florida mag zum Theil daher kommen, daß die Cherokesen die gesunden, hohen Berggegenden bewohnen, während die Creeks die niederen, morastigen, heißen und ungesunden Regionen eingenommen haben.

Die Indianer im Innern, um den Missuri sind heller roth als viele östliche Stämme. Sie sind schön gebaut und in der Größe gleichen sie im Allgemeinen den Europäern, doch sind große Männer unter ihnen häufiger. Das Kopf-

Haar ist schwarz, glänzend und steht dicht; der Bartwuchs ist schwächer.

Die Menomonis, im Westen des Michigansees und zu den Chippewäern gehörig, sind schön und sehr gut gewachsen und gewöhnlich groß und stark; die Frauen sind sehr häßlich, die Kinder wie kleine Affen. Die Bewohner der höheren Gegenden sind heller gefärbt.

In dem Hochlande um die Quellen des Patte, Arkansa und rothen Flusses ziehen Horden der Kiawa- und Kaskaianation umher; sie nähren sich von der Jagd, verfolgen die Bisonheerden und haben keine festen Wohnplätze. Diese Indier unterscheiden sich, nach James Bericht, in mancher Hinsicht von den Missuri-Indianern. Im Durchschnitte ist ihre Statur weniger beträchtlich und ihre Gesichter scheinen etwas breiter, ihre römisch gebildeten Nasen weniger vorspringend; aber die Richtung des Auges, die vorspringenden Backenknochen, die Gestalt der Lippen, Zähne und die zurückweichende Stirne geben ihnen den allgemeinen Charakter der Amerikaner. Ihr Haar zeigt nichts Verschiedenes, ist aber oft weit heller, als bei den übrigen Indiern; ein junger Mensch von etwa 15 Jahren, welcher die Expedition, unter Major Long, in die Felsenberge, eines Tages besuchte, hatte ein flachsgelbes, etwas ins Dunkelgelbe fallendes Haar.

In den Rocky-mountains traf Mackenzie eine Nation von schwarz-gelber Farbe, mit dunkelbraunem Haar und grauen Augen.

Wir können also nach diesen Beschreibungen und nach der Angabe aller Schriftsteller folgendes Gemählde der physischen Beschaffenheit der Indianer von Nord- und Westamerika entwerfen; eine Kupferfarbe, mit verschiedenen Nuancen ins Weiße und Olivenfarbene oder Gelbe; schlichtes, schwarzes, glänzend-glattes und doch grobes Haar, vorstehende Backenknochen, Habichtsnasen, mittlere und große Statur, schönes Ebenmaaß, gut gebaute Hände und Füße. Die Weiber sind bei weitem nicht so schön, als die Männer, von welchen vorzüglich die vorstehende Beschreibung gilt. Sie haben das allgemeine Gepräge des amerikanischen Cha-

racters mit besonderen Modificationen. Der mongolische Character, in welchen die amerikanische Race überspielt, erscheint hier mehr verwischt.

Bewohner von Südamerika.

6) Die südamerikanischen Nationen nördlich vom Amazonenstrom.

Nach Hervas wurden sonst in Quito und in den sechs angrenzenden Regierungsbezirken 117 Sprachen gesprochen; wahrscheinlich waren dieß aber nur verschiedene Dialecte. Viele dieser Idiome sind nun ausgestorben.

Die Gegenden nördlich und südlich vom Oronoco werden von verschiedenen Nationen bewohnt, deren Sprachen untereinander verbunden sind und zu einer Familie zu gehören scheinen. Die merkwürdigste und berühmteste Nation sind die Cariben oder Caraiben; sie wohnen vom Amazonenstrom bis zum Oronoco, und als Galibi erscheinen sie längs der Küste von französisch Guyana. Die kleinen Antillen bekamen von ihnen den Namen der caraibischen Inseln. Die Tamanaken gehören zu derselben Familie und leben am rechten Ufer des Orinoco; es sind von dieser sonst mächtigen Nation nur wenige übrig geblieben. Die Arrowacken wohnen zwischen den Flüssen Demerary und Surinam; die Guaraünas auf den niedrigen Inseln im Oronoco-delta, westlich von diesen die Chayma auf den hohen Gebirgen von Cocollar und die Guacharo. Oestlich von Cumana, auf der Halbinsel von Paria, trifft man die Pariagotos, westlich die Cumanagotos. Noch gehören folgende Indianerstämme hieher: Die Worrauen, zwischen dem Demerary und Surinam, die Accawauen, an dem Ursprunge der Flüsse Essequebo, Demerary und Berbice, die Waquaien am obern Berbice und eine Menge tief im Innern wohnende, wenig bekannte Nationen. Die männliche, schön articulirte Sprache der Caraiben ist am weitesten verbreitet und die meisten andern Dialecte sind ihr mehr oder weniger verwandt.

Die meisten dieser Indianer sind von mittlerer Größe; die Caraiben zeichnen sich durch den schönsten, ebenmäßigsten

Bau aus; die Caraiben in den Llanos von Cumana und in den Ebenen nordöstlich von den Quellen des Oronoco, zeichnen sich, nach Humboldt, vor allen übrigen Nationen, welche dieser berühmte Reisende sah, durch gigantischen Wuchs aus. Die Gesichtszüge der meisten der bezeichneten Nationen sind regelmäßig, oft sehr hübsch. Die Farbe ist meist hell; die Worrauen sind dunkler gefärbt; das Haar ist stark und sehr dunkelschwarz. Humboldt sagt: wir fanden die Völker von Rio Negro weit dunklerbraun, als die vom Nieder-Oronoco, obgleich die Ufer des ersten dieser beiden Flüsse ein weit frischeres Clima genießen, als die nördlicheren Gegenden. In den Wäldern der Gujana, besonders gegen die Quellen des Oronoco hin, leben mehrere ziemlich weiße Stämme.

Die Chaymas beschreibt Humboldt als kurz und klein, wenn man sie mit den Caraiben vergleicht; gewöhnlich werden sie 5 Fuß 2 Zoll groß. Ihr Körper ist jedoch stark, an den Schultern außerordentlich breit; die Glieder sind rund und fleischig. Während sie in der übrigen Bildung, was die Form der Augen, das Haar, die vorstehenden Backenknochen betrifft, mit den andern Amerikanern übereinstimmen, weichen sie in der Form der Nase von den meisten beträchtlich ab. Diese nemlich ist lang, und springt ihrer ganzen Länge nach vor; die Nasenlöcher sind nach unten gerichtet, wie bei der caucasischen Race. Ihre Farbe ist nicht kupferfarben, sondern dunkel-braun, ins schwarz-gelbe fallend; Augen und Augenbraunen sind schwarz oder dunkel-braun.

Levaysse erwähnt der Guaicas, welche in der Nachbarschaft eines Wasserfalls des Oronoco wohnen; es sind kleine Menschen von 4 Fuß Höhe; sie haben wie die Europäer eine weiße Gesichtsfarbe.

7) Nationen von Peru.

Ehe die Spanier nach Amerika kamen, wohnten in Peru die Incas, ein mächtiges, früh gebildetes Volk, welches seine Eroberungen über einen großen Theil vom südlichen Amerika, längs des großen Ozeans und der Andeskette ausbreitete. Ihre Sprache war sehr lieblich, harmonisch und zeigte einen

hohen Grad von Ausbildung. Stevenson beschreibt die Einwohner von Peru als kupferfarben, mit niedriger Stirne, kleinen schwarzen Augen, kleinen Nasen, einem mäßig großen Mund, schönen Zähnen, rundem Gesicht, bartlosem Kinn; erst im Alter kommt der Bart; das Haar ist schwarz, steif und glatt; der Körper ist wohl proportionirt, die Glieder hübsch geformt, die Füße klein; ihre Statur ist eher klein, als groß und sie haben eine Anlage zum Dickwerden. Die Kupferfarbe scheint allgemein und rein auf der hohen Westküste von Südamerika vorzukommen; die Indianer, welche in der heißen Zone die höchsten Plateau's der Anden-Cordillera bewohnen, sind alle nach Humboldt kupferfarbig.

Die Bewohner von Peru erreichen gleich den Mexicanern, ein hohes Alter. Humboldt erzählt davon ein auffallendes Beispiel: »Während eines Aufenthalts in Lima,« sagt dieser berühmte Reisende und Naturforscher, »starb im Dorfe Chiguata, eine Stunde von der Stadt Arequipa, der Indianer Hilario Pari, in einem Alter von 145 Jahren. Er war 90 Jahre lang mit der Indianerin, Andrea Alea Zar, welche es bis auf 117 Jahre gebracht, verheirathet gewesen. Bis in sein 130stes Jahr hatte dieser peruanische Greis alle Tage 3 bis 4 Stunden Weges zu Fuß gemacht, und erst 13 Jahre vor seinem Tod, nach welchem ihm von 12 Kindern nur eine Tochter von 76 Jahren übrig geblieben, war er blind geworden.«

8) Urbewohner von Brasilien.

Das weitläuftige Reich des Kaisers von Brasilien, weltberühmt durch die Herrlichkeit seiner Pflanzenwelt und durch den Reichthum an edlen Steinen, wird von einer Menge von Indianerstämmen bewohnt, deren genauere Kenntniß uns trotz der neuen Reisenden Eschwege, Spix und Martins, Prinz von Neuwied u. s. w. noch abgeht. Besonders sind viele Theile des Innern fast gänzlich unbekannt; denn hieher, in die Urwälder und Gebirge, haben sich die Indianer oder Wilden, im Allgemeinen unter dem Namen Tapuyas bekannt, vor den Portugiesen geflüchtet. Zahlreich sind die, meist unter sich im Kriege lebenden, Stämme, aber arm an Köpfen. Nie-

gends tritt uns das Gewirre zahllos scheinender Völkerschaften, wo eine oft nur aus wenigen Familien besteht, mächtiger entgegen, als hier; die Zerrissenheit, das Zerfallensein, der Charakter der amerikanischen Bevölkerung überhaupt, hat hier die höchste Stufe erreicht. Adelung zählt nach den bekannten Sprachen des innern Brasiliens 51 Indianerstämme; weit mehr sind uns unvollkommen, oft blos dem Namen nach bekannt. Gutsmuths gibt in seiner neuen Geographie von Brasilien eine Tabelle der bekannten Völker, nach Cazal und andern, und sucht die grenzenlose Verwirrung, welche in der Geschichte der Urbewohner Brasiliens herrscht, aufzuklären.

»Rechnen wir ab die Verschollenen, die völlig durch Einbürgerung aufgelösten,« sagt Gutsmuths, »und die weggezogenen Völkerschaften, so lassen sich auf dem Gebiete Brasiliens ungefähr 158 Völkerschaften zusammenzählen; dabei bleiben aber noch viele unberechnet.«

»Betrachtet man diese ungemein große Mischung der Völkerschaften, fährt Gutsmuths fort, so zeigt sich zwar überall dieselbe amerikanische Aehnlichkeit der Leibesbeschaffenheit, wenn auch mit vielerlei Abweichungen unterwebt; aber nach Sitten, Gebräuchen und Sprachen zugleich ein deutlicher Abschnitt zwischen den jetzt civilisirten Küstenbewohnern und den Wilden des Innern, der seinen Grund nicht in der Civilisirung haben kann, sondern in der Abstammung. Hiernach gehörten die sämmtlichen Küstenbewohner zu einem Hauptvolke, wie ihre Sprache deutlich genug macht. Nicht so ist es mit den Topuyasvölkern des Innern. Die Sprachen derselben sind höchst mannichfaltig, in ganz nahen Nachbarschaften oft ganz verschieden. Anton de Vieyra fand im Missionslande der Jesuiten am Marauhon mehr als 70 verschiedene Sprachen. Eine Wandelbarkeit, einzig in ihrer Art, waltet über diesen Völkern; weder Tradition, noch Sprache, weder Körperbildung, noch Sitte und Gewohnheit halten, wenn man so sagen darf, Stich; aber eben darum ist es höchst schwierig, Abstammung und Verwandtschaft hiesiger Völker auszumachen. Es bedarf nur einer kurzen Zeit, so ist die Tradition abgestorben, die Sprache, die Sitte, ja selbst die körperliche

Bildung verändert. Schwerlich ist es viel über hundert Jahre, daß Puris und Coroados, die nur Ein Volk machten, sich trennten, und dennoch sind die Abweichungen zwischen beiden schon jetzt so groß in Sprache und Sitte. Ganz so ist es mit den Coropos, die gleichfalls zu demselben Volke gehörten, ihre Sprache ist in der kurzen Zeit der Trennung, obgleich viele Wörter derselben mit der Purisprache übereinstimmen, demnach umgebauet und in ihrer Zusammensetzung so abweichend, daß beiderlei Horden oder Stämme sich nicht mehr verstehen, und zwar ohne daß weder der eine, noch der andere Stamm eine große Veränderung in seiner Cultur erlitten hätte. Ebenso ist es mit Sitten und Gebräuchen.«

Alle, sowohl wilde, als eingebürgerte Indianer, haben dem Körper nach das amerikanische Gepräge. Regelmäßiger, hübscher Körperbau, nirgends eine gerade ausgezeichnete Größe, sondern ein mehr untersetzter und muskelstarker Bau, zumal bei den Küstenvölkern, die nur ganz mäßig groß, theils sogar klein zu nennen sind. In Minas fand von Eschwege die Weiber so klein, wie zehnjährige Kinder. Dabei mögen sich doch hier und dort manche Eigenthümlichkeiten zeigen. Dahin gehört die sonderbare Schmalheit des Gesäßes bei beiden Geschlechtern, welche von Eschwege bei Indianern in Minas so auffallend fand; bei keinem bemerkt man ein volles fleischiges Gesäß, überall eine affenähnliche Zuspitzung dieses Theils. Hände und Füße sind bekanntlich bei allen Indianern kleiner, als bei den Alt-Festländern, Schultern und Arme vorzüglich stark und muskelfest, die Beine im Verhältniß des Ganzen dünn. Der Kopf ist bei den meisten hiesigen Völkern nicht klein, im Allgemeinen rundlich, doch gibt's Ausnahmen. Das Gesicht ist rund, mit stark hervortretenden Wangenknochen, überhaupt mit stark ausgeprägten Zügen, oft mit etwas dickem Munde; häufig sind auch recht hübsche Gesichtsbildungen. Ovale Gesichter sieht man nicht. Das Auge ist schwarz, mehrentheils nicht groß und nicht sprechend, bei manchen Völkerschaften steht es nach mongolischer Art schief. Sanftere Züge sind im Gesicht des Weibes zu finden. Völlige Bartlosigkeit findet gar nicht und nirgends statt, aber

das Barthaar steht einzeln und zwar steif und starr; ja mancher Indianer, z. B. in Minas, hat seinen Schnurrbart trotz dem besten Grenadier. Leibhaare werden überall vertilgt, das Kopfhaar ist schlicht, lang, barsch, straff und jederzeit kohlschwarz. Irrthum ist es denn doch wohl, wenn man bei allen die Kupferfarbe finden will. Die östlichen Völkerschaften fand Eschwege nur gelbbraun und röthlich, und nach ihm kommen die Kinder schon so gefärbt zur Welt.

Unter den brasilianischen Völkern fand Auguste St. Hilaire die Botokuden den Mongolen besonders ähnlich. Nach dem Prinzen von Neuwied sind die Botokuden von mittlerer Statur, stark, fast immer breit von Schultern und Brust, muskulös, doch proportionirt; ihre Hände und Füße sind zierlich. Ihr Gesicht hat, wie bei den andern Stämmen, starke Züge und gewöhnlich breite Backenknochen, die Augen sind klein, schwarz und lebhaft, die Hautfarbe ist ein röthliches Gelb, bei mehreren fast weiß, mit röthlichen Backen. Das starke, schlichte Kopfhaar ist schwarz, an den übrigen Theilen des Körpers ist der Haarwuchs nur dünn und gleichfalls straff.

Die Coroados sind nach August St. Hilaire sehr häßlich. »Das jüdische Gesicht der Coroados sagt Eschwege, mit geraden, zuweilen unterwärts gekrümmten Nasen und kleinen, oben gerade geschlitzten Augen, zeichnet sich sehr von den regelmäßigen, runden Gesichtern der Puris, mit stumpfen Nasen und großen Augen aus.

Ueberhaupt findet man nach Eschwege sehr große Verschiedenheiten unter den südamerikanischen Völkerschaften, welche der gewöhnlichen Annahme, von der Gleichförmigkeit der Bildung der Bewohner von Amerika, zu widersprechen scheinen. So sind z. B. die brasilianischen Indianer durchaus nicht kupferfarben, sondern gelbbraun. Wir haben eben der Unterschiede zwischen den Coroados und Puris erwähnt; von beiden sehr verschieden sind die Coropos mit ihrem dreieckigen Gesicht und in den größen robusten Xevantes von Goyaz mit plattgedrücktem Gesicht, und enggeschlitzten Augenliedern glaubt man, nach Eschwege, Mongolen zu erblicken. Während etwas südlicher die Pampas in Buenos-Ayres und die

Patagonier durch einen gigantischen Wuchs sich auszeichnen, sind die Coroados und andre brasilianische Indianer eher klein, als mittelgroß; manche Weiber werden nicht größer, als Kinder von 8 bis 10 Jahren.

9) Die Guarani und die übrigen Bewohner von Paraguay.

Zwei treffliche Naturforscher Don Felix de Azzara und ganz neuerlich ein Landsmann von uns, Rengger, haben uns ein sehr genaues Gemählde von den südamericanischen Nationen gegeben, welche Paraguay bewohnen.

Die am weitesten verbreitete Nation, die Guarani, bewohnte sonst einen großen Theil von Brasilien, bis nach Guyana, in zerstreuten Horden, ohne nähere politische Verbindung, welche aber durch die Eroberungen der Portugiesen zerstreut wurden und sehr zusammengeschmolzen sind. Ein gemeinschaftlicher Sprachstamm verbindet die, in drei Hauptzweige zerfallenen, Guarani, welche drei Hauptdialecte sprechen, und nur Paraguay und einen Theil von Brasilien bewohnen; zwischen durch wohnen eine Menge Stämme von andern Völkern.

Schon Azzara, der genaue Beobachter, bemerkte die wesentlichen Unterschiede der Guarani von den Eingebornen der benachbarten Gegenden. Rengger, welcher 6 Jahre von dem Dictator Francia in Assumption in Paraguay, gefangen gehalten wurde, vervollständigte Azzaras Angaben um Vieles und wir wollen hier dessen Beschreibung wieder geben. Die Guarani, sagt Rengger, ehemals auch über Brasilien und Paraguay verbreitet, wo sie die Portugiesen fast ganz ausrotteten, sind klein von Statur, 4¾, selten 5 Fuß hoch, der Kopf ist klein, aber breit, das Gesäß groß; Arme und Beine sind kurz, dick, Hände und Füße kurz, aber breit; die Geschlechtstheile sind klein; das Gesicht ist mehr kreisförmig, als oval, ziemlich flach; Gesichtszüge sind grob und stark; die niedrige und schmale Stirne steigt selten senkrecht empor, sondern läuft gewöhnlich mehr oder weniger rückwärts; die Augen liegen tief; der Augenbraunbogen tritt stark her-

vor; die Augenliedöffnung ist klein, läuft zuweilen, wie bei den Chinesen schief von außen und oben, nach innen und unten. Die Backenknochen sind groß, hervorragend und seitwärts ausgedehnt. Die Nase erhebt sich beinahe so stark, wie beim Europäer über die Gesichtsfläche, am Ende ist sie aber breit und stumpf, die Nasenbeine sind groß, der Mund ist weit gespalten; die Lippen sind dünn, die Oberlippe springt vor; kaum bemerkt man die Rinne; die Unterkinnlade ist hoch, das Kinn breit, die Ohren sind gewöhnlich klein. Das weibliche Geschlecht ist gewöhlich kleiner und runder in seinen Formen; die Brüste sind groß, weit auseinanderstehend und gewöhnlich ist die Warze doppelt so groß als beim Europäer. Das Haupthaar liegt gerade an; wenig Haare finden sich am Bart, unter der Achsel und an den Geschlechtstheilen; sie raufen sich den Bart aus; die Hautfarbe ist gelblich braun, fällt wenig ins Kupferrothe; die Kinder sind bei der Geburt weißlich gelb, nehmen schon in wenigen Wochen die Farbe der Erwachsenen an; den Wangen fehlt die Röthe; Augen, wie Haare, sind schwärzlich braun, die Zähne klein, schön gereihet und weiß.

Außer den Guarani trafen die Spanier, als sie Paraguay entdeckten, noch eine andere Nation daselbst an, die Payaguas. Von diesen gibt Rengger folgende Beschreibung: Die Männer sind von mittlerer Größe oder darüber, 5 Fuß 2 Zoll bis 5 Fuß 5 Zoll hoch, schlank gebaut. Der Kopf ist klein und rund, nicht so breit als bei den Guaranis. Sonst sind sie breit und stark; die gewöhnliche Dünne ihrer Beine rührt wohl davon her, daß sie seit Jahrhunderten den größten Theil ihres Lebens in ihren Nachen auf dem Wasser zubringen, wo sie fortwährend blos die obere und nur selten die untere Hälfte des Körpers bewegen und anstrengen. Die Gesichtszüge haben Aehnlichkeit mit den Guarani, nur sind ihre Gesichter länger. Die Weiber zeichnen sich vor allen Indianerinnen durch ihre kleinen, zierlich gebauten Hände und Füße aus. Das Haar ist wie bei den Guaranis, die Hautfarbe lichtgelblich braun, fällt ins Kupferrothe.

Hundert und dreißig Jahre nach der Entdeckung von Pa-

raguay durch die Spanier siedelten sich zwei neue Stämme an, welche sonst Groß-Chaco bewohnt hatten. Dieß sind die Mbayas und die Guana. Nach Rengger sind erstere die schönste der indianischen Nationen und wohnen längs der beiden Ströme Paraguay und Buenos-Ayres. Die Größe der Männer beträgt 5 Fuß 5 Zoll durchgehends, bis 5 Fuß 6 und einen halben Zoll; der Körper ist sehr kräftig und regelmäßig, eine wahre Herkulesgestalt; der Kopf ist etwas zu klein, die Gesichtszüge ähneln den Guaranis, die Nase ist aber etwas erhabener, die untere Kinnlade noch höher, wodurch das Gesicht weniger flach und mehr oval erscheint. Die Weiber sind hoch gebaut, haben kleine Hände und Füße, ohne daß sie sich dabei in der Arbeit schonen; die Hautfarbe ist mehr kupferroth.

Die Guanas sind an Größe, Muskulosität und in der Form des Gesichts den Mbayas ähnlich; sie haben aber große Hände und Füße und ihre Nasen- und Backenbeine sind breiter.

Die Indianer von Paraguay sehen sich einander sehr ähnlich, oder vielmehr, es ist, wie bei den Mexicanern und bei den Kalmücken, für ein ungeübtes Auge schwer, die individuellen Züge aufzufassen.

Am Schädel bemerkt man mehrere wesentliche Unterschiede vom europäischen; der Gesichtstheil ist größer, der Schädeltheil kleiner als beim Europäer; der Umfang der Hirnschale verhält sich, senkrecht durchschnitten, wie 5, 5 : 1, beim Europäer wie 4 : 1. Der Gesichtswinkel übersteigt niemals 75 Grade. Der Schädel nähert sich sehr dem Affenschädel. Rengger besitzt den Schädel eines Caciken der Mocobis, welcher in seinem Baue nur wenig von demjenigen eines jungen Kapucineraffen, von der Gattung Cebus Azzarae voraus hat; sein Gesichtswinkel ist sogar kleiner und seine Stirne verhältnißmäßig niedriger und weniger gewölbt, als bei diesem. Auch hat die Gestalt seines Hinterhauptbeines eine auffallende Aehnlichkeit sogar mit demjenigen eines alten Affen jener Gattung.

Das Aussehen des Indianers ist gewöhnlich ernst und düster; beim Sprechen sieht er auf den Boden; er lacht selten und verzieht dabei nur etwas den Mund; seine Stimme

ist leise. Die Sinne sind ausnehmend fein und scharf, besonders das Gesicht, trotz des Ausraufens der Wimpern und Augenbrauen. Der Tastsinn ist nicht nur in den Händen, sondern auch in den Füßen bedeutend entwickelt. Der Indianer gebraucht oft die Zehen, um Gegenstände damit festzuhalten. Der Geschlechtstrieb zeigt sich bei den Männern nur in geringem Grade; er erscheint frühe, hört aber auch frühe auf. Die Weiber kommen außerordentlich leicht nieder; der Monatsfluß ist bei weitem nicht so reichlich als beim europäischen Weibe.

Die Muskelkraft ist im Allgemeinen geringer beim Indianer als beim Europäer; er übertrifft aber diesen an Gewandtheit und an Ausdauer im Ertragen körperlicher Beschwerden; überhaupt ist er sehr wenig empfindlich und gleichgültig gegen den Schmerz. Rengger sah in den Missionen Guaranis, welche sich freiwillig 25 Peitschenhiebe geben ließen, weil sie sich zur Arbeit zu träge fühlten und dadurch, wie sie sagten, ihr Geblüt in Bewegung setzen wollten.

Die Indianer erreichen, wenn sie nicht durch Pocken weggerafft werden, ein hohes Alter. Unter den wenigen Familien von Panaguas z. B., welche in der Nähe von Assumption wohnen, findet man immer zwei bis drei Individuen, welche zwischen 90 und 110 Jahre alt sind und dabei noch ihren täglichen Beschäftigungen nachgehen. Mit zunehmendem Alter wird der Indianer, welcher nie fett ist, immer magerer, und endlich zum wahren Gerippe. Die Haare ergrauen spät und werden nie so weiß, als beim Europäer. Die Zähne fallen ihm gewöhnlich nicht aus, sondern er nutzt dieselben, gleich den Wiederkäuern, oft bis auf die Wurzel ab, ohne daß sich eine Spur von Beinfraß an ihnen zeigte.

Rengger sah und hörte nie von einem Albino und er fand überhaupt wenig Verschiedenheit in der Farbe der Augen und Haare.

10) Die Bewohner von Chili, die Moluchen.

Die Moluchen, oder, wie sie die Spanier heißen, die Araucanos, sind auf beiden Seiten der Cordilleren von Chili

ansäßig, von den Grenzen von Peru bis zur Magellansstraße. Sie zerfallen in drei verschiedene Nationen, die Picunchen, die Pehuenchen und die Huillichen, welche wieder zerspalten sind. Von diesen Völkern gab der englische Missionär Falkner Nachricht. Die Picunchen wohnen am weitesten nach Norden, von den Bergen von Coquimbo, bis unterhalb San Jago; es ist der stärkste und kräftigste Zweig. Die Pehuenchen leben weiter südlich, und gehen herab bis in die Gegend von Valdivia. Die Pocken wütheten fürchterlich unter diesem sonst mächtigen und zahlreichen Volke. Die Huillichen wohnen am südlichsten, von Valdivia bis zur Meerenge von Magellan. Sie zerfallen wieder in 4 Stämme mit eigenen Dialecten.

Molina gab eine genaue Beschreibung von den Araucanos. Die Bewohner der Ebenen, sagt er, haben eine gute Natur; die Gebirgsbewohner übertreffen die gewöhnliche Mannsgröße. Die Züge von beiden sind regelmäßig; gewöhnlich haben sie wenig Barthaar, das sie noch ausraufen; manche haben aber so dicke Bärte, als die Spanier; ihr Gesicht ist rund, die Nase eher platt, der Mund schön, die Zähne sind weiß und stehen in gleicher Linie; ihre kleinen, lebhaften Augen sind ausdrucksvoll; ihre Hautfarbe, gewöhnlich röhlich-braun, fällt ins Weiße und ist oft sehr hell. Die Bewohner der Provinz Borca, sind weiß und so schön, als die nördlichen Europäer. Völlig mit Unrecht schrieb man dieß einer Vermischung mit spanischem Blute zu; Molina zeigte die Grundlosigkeit dieser Behauptung.

11) Pampas und Patagonier.

Oestlich von Chili und südlich von Buenos-Ayres wohnen in weiten Ebenen die Pampae, mit einer eigenen Sprache. Sie gehören zu den Puelchen, wozu auch die Patagonier gerechnet werden. An Größe, sagt Azzara, gleichen sie den Spaniern; im Durchschnitte haben sie aber stärkere Glieder, einen mehr runden und dicken Kopf, kürzere Arme und ein breites, ernstes Gesicht; ihre Farbe ist nicht so dunkel, als die der übrigen Indianer. Caldcleugh, der erst kürzlich

in Südamerica reiste, sah Pampas-Indianer in Buenos-Ayres; sie waren groß, wohlgebaut, hatten ein langes schwarzes Haar und eine gelbe Farbe.

Die südlichen Stämme der Puelchen sind die Tehuelhets oder die viel besprochenen Patagonier. Sie übertreffen ihre Verwandten, die Pampas, noch an Größe, Stärke und Muth, sind aber keineswegs so übertrieben groß, als früher gefabelt wurde. Jetzt hat man sehr übereinstimmende Angaben über ihre Leibesgröße, die mit einigen älteren Angaben von Bougainville und Commerson übereinstimmen. Ersterer fand keinen unter 5 Fuß 6 Zoll und keinen über 5 Fuß 11 Zoll; diejenigen, welche er sah, traf er unter 52 Grad südlicher Breite. Commerson fand einige 6 Fuß 9 Zoll. Prichard spricht wahrscheinlich nach Falkner, von zweien, welche in Buenos-Ayres gemessen worden waren; sie waren 6 Fuß 7 Zoll und 6 Fuß 5 Zoll hoch. Die neuesten Nachrichten haben wir durch Capitän King, welcher im Jahre 1827 die Maggellansstraße besuchte. Der größte Patagonier unter einem Haufen war 6 Fuß, die übrigen maßen nicht mehr als 5 Fuß 10 Zoll englisch. Von 150 Patogoniern in Gregorybai waren nur wenige über 6 Fuß hoch und nur einer hatte 1¼ Zoll darüber. Die meisten hatten jedoch einen ungeheuer starken Körperbau; die Brust eines Mannes war 4 Fuß 1⅛ Zoll breit (war dieß nicht ein Irrthum?). Dabei zeigten alle wenig Ebenmaaß; Arme und Beine waren sehr lang; Hände und Füße sehr klein. Sonst fand King Azzaras Beschreibung der Pampas sehr auf die Patagonier passend.

12) Feuerländer.

Die Bewohner von Terra del Fuego oder Feuerland und der andern Inseln, südlich von der Magellansstraße, auch Pescherähs genannt, waren uns bisher unvollkommen durch Bougainville und Cook, der sie auf seiner ersten Reise besuchte, bekannt. Nach Forsters Beschreibung und Annahme ist es eine, von den Bewohnern des nahen Continents ausgeartete Race; dafür sollen namentlich ihre breiten Schultern und großen Köpfe und die Gesichtsbildung sprechen;

ihre Farbe beschreibt Forster als gelblich braun, ihre Haare schwarz, den Bart dünne.

Eine ziemlich genaue Beschreibung von diesem gutmüthigen und friedlichen Volke, gab neuerlich Capitän Stockes; er fand sie nicht besonders thätig, noch stark oder schön; selten waren sie über 5½ Fuß; sie sind mager, haben schlechte Beine, ein schwarzes, schlichtes und grobes Haar; ihre Haut beschmieren sie mit rother Erde und reiben Thran darauf ein. Bart und Backenbart ist schon von Natur schwach; sie reißen die Haare aber noch mit Muschelschalen aus; die Augen sind dunkel und mäßig groß; die Nase springt über den großen Mund und die dicke Unterlippe vor; die Zähne sind klein und regelmäßig, aber nicht weiß; die Haut ist dunkel-kupferfarben; ihre Gesichter sind Geist- und Ausdruckslos; sie hocken immer am Feuer und sind sehr empfindlich für Kälte.

Die Bewohner der Inseln des großen Ozeans.

Die Völker, welche die zerstreuten Eilande von der Ostküste Africa's oder von Madagáscar bis an die Küste von Chili und Peru, im großen Weltmeere bewohnen, sind, wie der Boden, den sie besitzen, zerrissen und vereinzelt. Das indische Archipel und die Südseeinseln stellen die beiden Hauptregionen dar, mit deren Bewohnern wir uns beschäftigen. Lesson theilt das Inselmeer in die ozeanische Gruppe und die polynesische Gruppe; zur ersten rechnet er die Inseln des stillen Meeres, zur zweiten das asiatische Archipel, wozu bei ihm die sundaischen Inseln, die Molucken, Philippinen und Neuguinea gehören.

Reinhold Forster, der Begleiter des Kapitän Cook auf seiner zweiten Reise um die Welt, theilt die Bewohner der Südseeinseln in zwei Klassen, welche zwei Hauptvarietäten in sich begreifen. Die einen sind mehr weiß, stark und wohlgebaut; die andern schwärzer, mit wolligem Haar und dünnem Körperbau. Diese beiden Varietäten finden sich auf dem indischen Archipel wieder; in den inneren, gebirgigen Theilen

der größeren Inseln leben rohe, barbarische Stämme von schwarzer Hautfarbe, während an den Küsten sich Nationen von schönerer Bildung, hellerer Farbe und weniger rohem Character angesiedelt haben.

Außer diesen beiden, von Forster bezeichneten Abtheilungen, kann man, durch spätere Entdeckungen veranlaßt, eine dritte machen, welche die Bewohner Neuhollands begreift und zu der auch manche Nationen anderer Inseln gerechnet werden müssen. Ihr wilder Character, ihre vorwaltend schwarze Farbe, nähert sie den Papus, welche Forster kannte; aber ihr Haar, das anstatt wollig zu sein, lang und steif ist, so wie andere physische Besonderheiten, unterscheiden sie wieder hinlänglich von den kraushaarigen Papus. Diese drei Hauptracen im südlichen Ozean nimmt Prichard an.

Lesson, der in ganz neuerer Zeit mit dem damaligen Flottenkapitän und nunmehrigem Admiral Duperrey eine Reise um die Welt machte und auf verschiedenen Inseln des großen Ozeans verweilte, hat viel zur genaueren Kenntniß Australiens und seiner Bewohner beigetragen. Er theilt sie auf folgende Weise ein:

1ste Race. Die Hindu-caucasische.

1ster Zweig. Der malayische; wohnt auf den Archipelen Ostindiens oder Polynesiens.

2ter Zweig. Der ozeanische; bewohnt die zerstreuten Inseln des großen Ozeans.

2te Race. Die mongolische.

3ter Zweig. Die mongolisch-pelagische oder caroliniſche; auf den Carolinen und den Philippinen bis zu den Mulgraveinseln.

3te Race. Die schwarze.

4ter Zweig. Der kafferisch-madagascarische.

1ste Unterabtheilung. Papuas am Ufer von Neuguinea und auf den Papusinseln.

2te Unterabtheilung. Die Tasmanier auf Van Diemensland.

5ter Zweig. Alfurus oder Haraforas.

1ste Unterabtheilung. Die endemanische Race

im Innern der großen Inseln Polyneſiens und Neuguineas.

2te Unterabtheilung. Die auſtraliſche, auf dem ganzen Continent von Neuholland.

Dieſe Eintheilung Leſſons hat vieles Anſprechende. Allerdings ſcheinen die bisher als Malayen beſchriebenen Völker in mehrere Abtheilungen zu zerfallen, indem ſie ſich bald den Caucaſiern, bald den Mongolen, bald endlich den Negern einigermaſſen in der Bildung nähern; indeß haben wir noch eine zu geringe, oder doch zu wenig genaue Kenntniß von den Bewohnern jener im Weltmeere zerſtreuten Inſelgruppen, als daß wir eine genügende Eintheilung und Beſchreibung geben könnten.

Wir haben früher erwähnt, daß manche Spuren auf ein altes auſtraliſches Feſtland deuten, nach deſſen Zerſtörung einzelne Inſelgruppen und ſubmarine Plateaus übrig blieben. In jeder Hinſicht bieten Neuholland und die benachbarten Inſeln die eigenthümlichſte Anſicht dar. Was man vom Ufer Neuhollands kennt, ſpricht für die Meinung, daß es verhältnißmäßig ſpät aus dem Waſſer getreten iſt. Tauſend Fuß über dem Meere findet man Phytolithen, welche meiſt Eucalyptusblättern oder Farrenkräutern anzugehören ſcheinen. Die ſonderbarſten Thierformen, das Schnabelthier, die Echidna, viele Beutelthiere leben auf Neuholland; die Flora, wie die Fauna, ſind höchſt eigenthümlich und von denen aller anderen Erdtheile höchſt verſchieden.

Zu erklären, wie jenes ſonderbare Gemiſch ſchwarzer und heller gefärbter Bewohner zuſammen kam, iſt für uns unmöglich. Elend und erbärmlich, innerlich ohne allen geſellſchaftlichen Zuſammenhang geben die Völker vieler Inſeln ein Beiſpiel tiefer ſittlicher Entartung ab. Wie ſie ſelbſt in eine Menge Stämme und Horden zerfallen, ſo tragen auch ihre Sprachen dieſen Character an ſich; ohne innere Gliederung, in rohe zahlloſe Dialecte vereinzelt, zeigen ſich die Südſeeſprachen als die unausgebildetſten Idiome der Erde.

1) Die Papus.

Wir geben hier einen Auszug aus Leſſons Beſchreibung

der Papus oder Papuas. Die Papus haben große Aehnlichkeit mit den Caffern auf Madagascar im physischen Baue; auch Gewohnheiten und Traditionen stimmen damit überein. Sie bewohnen Neuguinea und die kleinen Inseln in der Nähe, Waigiou, Sallawaty, Gammen und Battenta. Wir finden sie auch als Bewohner der Louisiaden, von Neubrittannien, Neuirland, Santa Crux, Salomon, Neucaledonien. Gewöhnlich sind sie von mittlerer Größe, haben regelmäßig proportionirte Extremitäten und sind oft kräftig gebaut. Ihre Hautfarbe ist schwarz, mit etwas Gelb gemischt; ihr Haar ziemlich wollig, schwarz, sehr dick und nicht kurz, denn es hängt in langen, wellenförmigen Locken über den Hals herab. Die etwas aufgestülpte Nase, mit breiten Nasenlöchern, stört in etwas die sonst regelmäßigen Gesichtszüge; das Kinn ist klein, wohlgebildet, die Backenknochen stehen vor; die Stirne ist hoch, die Augenbraunen sind dick und lang; der Bart ist dünne. Die Frauen sind in der Regel häßlich. Unter den 3 oder 4 Menschenstämmen, welche Madagascar bewohnen, sind negerartige Menschen von braungelber Farbe und einer Gesichtsbildung, wie sie die Papuas haben. Die Papuas scheinen eine Uebergangsform von den Negern zu den Malayen zu bilden.

2) Die Alfurus.

Unterschieden von den Papus, aber ihnen an dunkler Hautfärbung ähnlich, sind die Alfurus oder Haraforas. Sie unterscheiden sich in so ferne bedeutend, als sie schlichtes, langes Haar haben. Die Völker mit hartem, schlichtem Haare leben im Innern an den unzugänglichen Orten der Eilande, während die Papus sich mehr an den Küsten angesiedelt haben. Sie haufen vorzüglich in den inneren Gebirgsstöcken der Molucken, Philippinnen und Neuguineas; auch in Celebes hat man sie gefunden; wahrscheinlich gehören auch die Urbewohner Borneo's und die Völker im Innern von Sumatra zu dieser Race. Ein Theil von Neuholland scheint von wollhaarigen Schwarzen (Papuas), ein anderer Theil

von schlichthaarigen Schwarzen bewohnt zu sein, welche mit den übrigen Haraforas verwandt sind.

Collin's beschreibt die wilden Bewohner in der Nähe von Port Jackson als nicht gleichmäßig in der Farbe. Manche waren so schwarz, wie die africanischen Neger, andere hatten mehr eine Kupferfarbe; ihr Kopf ist nicht mit Wolle, sondern mit wirklichen Haaren bedeckt. Ihre Nasen sind platt, die Nasenlöcher weit geöffnet; die Augen liegen tief im Kopf und werden von dicken Augenbraunen überragt. Die dicken Lippen umgeben einen außerordentlich weiten Mund; die Zähne sind weiß und stehen in gleicher Reihe. Manche hatten sehr vorspringende Kiefer.

Die Alfurus im Innern von Neuguinea, welche Endamenes genannt werden, gehören zu den elendesten Völkern; sie leben in stetem Kampfe mit den Papus der Küsten. Lesson beschreibt sie als häßliche Geschöpfe, mit Platschnasen, vorstehenden Backenknochen, großen Augen, langen und dünnen Gliedmassen. Ihre Hautfarbe ist dunkel, schmutzig schwarzbraun; das Kopfhaar ist sehr schwarz, dicht, hart, kurz und schlicht; der Bart ist dick; ihre Physiognomie einfältig.

3) Die Tasmanier.

Die Tasmanier oder Bewohner von Vandiemensland machen wahrscheinlich nur eine Varietät der Papuas aus; als solche betrachtet sie Lesson. Anderson, der Begleiter Cooks auf seiner letzten Reise um die Welt, beschreibt sie als schwarz, aber nicht so dunkel, als die africanischen Neger; ihr Haar ist vollkommen wollig; ihre Nasen sind breit und dick, obwohl keine eigentlichen Platschnasen; der untere Theil des Gesichts springt stark vor; die Zähne sind ungleich und der Mund groß; sie tragen lange Bärte, und sind sonst nicht schlecht gebildet. Ihre Sprache hat keine Aehnlichkeit mit irgend einer der vielen, in Neuholland gesprochenen.

Die Papus, Tasmanier und Haraforas repräsentiren die Neger in der Südsee; sie haben mit den Bewohnern von Africa große Aehnlichkeit.

4) Die Malayen.

Unter dem Namen der Malayen begreift man die handeltreibenden Stämme, welche sich an verschiedenen Küsten des indischen Archipels niedergelassen haben. Die Halbinsel Malacca nehmen sie gänzlich ein, und es ist wahrscheinlich, daß dieß ihr Ursitz war, von welchem aus sie sich auf die Inseln des indischen Meeres zerstreut haben und Colonien bildeten. Sie besetzten allmählig den größten Theil der Küsten der Sundainseln, Molucken und Philippinen. Alle diese Districte sind unter dem Namen der malayischen Länder bekannt; die malayische Sprache ist die Handelssprache und Conversationssprache in jenem Meere.

Blumenbach erhob die Malayen zu einer eigenen Race, welcher er folgende Kennzeichen giebt: Braune Hautfarbe; schwarzes, weiches, dichtes, gelocktes Haar; Stirn etwas vorragend; Nase dick, breit und platt; Mund groß; Kiefer etwas vorspringend, wie beim Neger, doch ist der Kopf nicht so schmal, als bei diesem. Blumenbach schreibt diese Kennzeichen den eigentlichen Malayen und den Südseeinsulanern überhaupt zu, und dehnt sie viel zu weit aus.

Nach Lesson ist die malayische Race blos ein Zweig der hinducaucasischen, gemischt mit mongolischem Blute. Er versetzt ihr ursprüngliches Vaterland nach der Tartarei oder nach Awa.

Die eigentlichen Malayen sind nicht groß, erreichen gewöhnlich eine Höhe von 5 Fuß 4 bis 3 Zoll und wechseln in der Farbe vom Orangengelb zum Kupferfarbenen und Braunen. Da sie seit längerer Zeit verschiedene Eilande bewohnen, und vielleicht manche Vermischungen erlitten, so haben sie nicht alle den gleichen Typus. Marsden schildert die Bewohner von Sumatra, mit Ausschluß der schwarzen Urstämme im Innern, eher unter mittlerer Größe, sonst aber wohl proportionirt und mit schlankem Gliederbau; sie haben schwarzes Haar und schwarze Augen und viele Weiber zeigen eine frappante Aehnlichkeit mit den Chinesen. Ihre Hautfarbe ist gelb und wird durch den Gebrauch der künstlichen

rothen Färbung, loh oder kupferfarben; die höheren Klassen, welche sich der Sonne nicht aussetzen, erlangen einen gewissen Grad von Schönheit und hellem Teint, worin sie zuweilen selbst die europäischen Brunetten übertreffen. Außer den negerartigen Völkern wohnen im Innern noch Volksstämme, welche Battas heißen, und vielleicht die ältesten Bewohner sind. Sie haben nach Marsden eine hellere Hautfarbe und sind noch kleiner als die eigentlichen Malayen.

In Java unterscheidet man zweierlei Nationen, die eigentlichen Javaner und das Sunda-Volk; beide haben durch Vermischung mit Ansiedlern von Hindus viele Abänderung erlitten. Raffles schildert die Javaner als wohlgebaut und kaum von Mittelgröße, die Stellung der Augen und die Richtung der inneren Augenwinkel hat Aehnlichkeit mit der Bildung bei den Chinesen oder Tartaren; die Farbe der Augen ist dunkel, die Nase klein und etwas platt; der Mund ist, bis auf die großen Lippen, wohl gebildet; die Kiefer springen vor; das Haupthaar ist lang und schwarz, fällt zuweilen in Locken; die Physiognomie hat etwas friedliches und Nachdenkliches. Sie sind eher gelb zu nennen, als kupferfarben oder schwärzlich. Die Sundas haben die Charactere eines Bergvolks; sie sind zwar kleiner als die andern Javaner, aber dafür stärker, kühner und lebhafter als die Bewohner der Küste.

Im Innern und im nördlichen Theile von Celebes wohnen wilde Haraforasstämme. Im Süden der Insel leben die Buggersen oder Macassars, welche verschiedene Dialecte einer Sprache sprechen; sie sollen klein, von gelblicher Farbe seyn und in ihrer Gesichtsbildung Aehnlichkeit mit den Tartaren und Chinesen haben. Auf Borneo wohnen vorzüglich Haraforas, die wenig gekannt sind.

Auf den Philippinen hausen außer den ungewöhnlichen Völkern auch andere Nationen, welche von der ersteren sehr verschieden sind, und den Sumatranern gleichen; sie sind stark, wohlgebaut, von lichter, ins kupferfarbene spielenden Färbung, haben Platschnasen, schwarze Augen und Haare.

Auf den Molucken wohnen im Innern schwarze Racen;

an den Küsten kupferfarbene, langhaarige Menschen, welche in jeder Hinsicht den Malayen gleichen.

5) Die Ozeanier.

Die Völker der ozeanischen Race bewohnen Ur-Feuer- und Madreporenland; die eigentlichen ozeanischen Inseln sind theils basaltisch, theils animalischer-Bildung. Die Ozeanier schildert Lesson von verhältnißmäßig großer Schönheit und von hohem Wuchs; diese Insulaner scheinen an Regelmäßigkeit der Formen und an Weiße der Haut öfters die caucasische Race zu erreichen. Lesson giebt ihnen ein Hindugepräge und vermuthet, daß indische Schiffernationen vom Meerbusen Siams aus diese Inseln bevölkerten.

Die Bewohner der Osterinsel, welche sich mit ihrem breitgewölbten Rücken und ihren vulkanischen Bergen, majestätisch aus dem Ozean erhebt, werden als lebhaft, gut gebaut und von bräunlicher Gesichtsfarbe, wie die Spanier beschrieben; einige sind dunkler, andere fast weiß; nach Forster haben sie eine castanienbraune Farbe. »Diese als so elend geschilderten Menschen,« sagt Adelbert von Chamisso, der Begleiter Kotzebues, »schienen uns von schönen Gesichtszügen, von angenehmer und ausdrucksvoller Physiognomie, von wohlgebildetem, schlankem, gesundem Körperbau, das hohe Alter bei ihnen ohne Gebrechen. Das Auge des Künstlers erfreute sich, eine schönere Natur zu schauen, als ihm die Badeplätze in Europa, seine einzige Schule, darbieten.« Nach demselben Beobachter sind die Bewohner der Penrhyn-Inseln stark und wohl gebaut, beleibter als die Bewohner der Osterinsel und von derselben Farbe, als sie.

Zu den schönen Menschen gehören die Insulaner von Neuseeland. Nach Anderson sind sie nicht größer, als Europäer und werden selten dick; ihre Farbe ist nicht immer gleich, und wechselt vom ziemlich tiefen Schwarz bis zum Gelblichen und Olivenfarbenen; ihre Gesichter haben zuweilen europäische Züge, sind aber gewöhnlich rund mit dicken Lippen und aufgestülpten Nasen; ihr Haar ist schwarz und steif, zuweilen aber auch braun und geneigt, Locken zu bilden.

Groß und stark sind die Gesellschaftsinsulaner; im allgemeinen haben sie eine bräunliche oder Olivenfarbe und ihr Haar ist gewöhnlich schwarz; man findet aber auch welche mit braunem, rothem, und selbst flachsgelbem Haare. Die Farbe der Otaheiter nennt Forster weiß, mit einer Mischung von Braungelb; dann zeigen sich aber auch Uebergänge ins dunkel Braune und ins Schwärzliche; die Nase ist plattgedrückt.

Die Freundschaftsinsulaner gleichen den Neuseeländern, erreichen aber eine ansehnlichere Größe, bis zu 6 Fuß; sie sind breitschulterig und muskulös und werden nicht so leicht dick und fett, wie die Bewohner von Otaheite. Ihre Gesichtszüge haben nach Anderson keine bestimmte Norm, sondern wechseln sehr; bald sieht man dicke Nasen, bald wahrhaft europäische Bildungen und ächte Römernasen. Die Grundfarbe ist dunkel kupferbraun, welches ins Olivenfarbene, bald auch ins Weiße überspielt; letzteres ist der Fall bei den höheren Klassen, welche sich den Sonnenstrahlen nicht so aussetzen. Ihr Haar ist in der Regel schlicht und steif; hie und da findet man auch welche mit Locken; die Farbe des Haars ist im Durchschnitt schwarz, zuweilen auch braun und selbst orangefarben.

Die Bewohner der Marquesasinseln gelten für ausgezeichnet schön. Cook sagt: »die Bewohner dieser Eilande sind zusammen ohne Ausnahme der schönste Volksstamm dieses Meeres; an Schönheit des Wuchses und Regelmäßigkeit der Gesichtszüge übertreffen sie vielleicht alle andern Nationen. Die Männer erreichen gewöhnlich eine Größe von 5′ 10″ oder 6′; ihre Haare wechseln wie die unserigen in der Farbe, nur rothe sah ich keine.« Damit stimmen auch Krusensterns und Langsdorfs Angaben überein, welche den Marquesasinsulanern einen großen, schönen Wuchs, regelmäßige Züge, europäische Bildung, weiße Haut und blühende Gesichtsfarbe zuschreiben.

Die Sandwichinsulaner sind nach Cook von nußbrauner Farbe; manche sind noch dunkler, ihr Haar ist schwarz oder braunschwarz, gewöhnlich schlicht, zuweilen gelockt. Nach Chamisso sind sie ein kräftiges Volk; besonders sind die Häupt-

linge vom schönsten und stärksten Körperbau; die Frauen sind schön, aber ohne Reitz. Frühere Reisende haben bemerkt, daß auf den Sandwich-Inseln natürliche Mißbildungen häufiger sind, als auf den übrigen Inseln des östlichen Polynesiens. Wir haben auf O-Wachu verschiedene Buckliche, einen Blödsinnigen, und mehrere Menschen einer Familie mit sechs Fingern an den Händen gesehen.«

6) Die Nikobaren.

Wir bemerken auf mehreren Inseln des indischen Ozeans außer den negerartigen Völkern und den Malayen, Nationen mit mongolischer Bildung. Die meisten Bewohner der Nikobarischen Inseln sind nach Fontana den Bewohnern der indochinesischen Halbinsel ähnlich. Sie sind kupferfarben, mit kleinen, schiefstehenden Augen, haben eine kleine platte Nase, großen Mund, dicke Lippen, sind eher klein als groß. Ihr Haar ist schwarz und steif; die Männer haben wenig oder keinen Bart. Wahrscheinlich stammen sie von Pegu oder von einer der benachbarten Gegenden.

So sehen wir also im großen Ozean und im indischen Meere Nationen die Reste eines zerrissenen Festlandes, wie neu aufgeschossenen, durch untermeerische Feuer oder durch Korallenthiere gebildeten Boden bewohnen, welche in der physischen Bildung dieselben Hauptvarietäten wiederholen, die wir auf dem alten Festlande gefunden haben. Caucasische, Mongolische und Negerbildung finden wir hier wieder, durch mannichfaltige Zwischenformen und Uebergänge mit einander verbunden. Was sonst unter dem gemeinschaftlichen Namen der malayischen Race begriffen wurde, sind Völker, worin sich der dreifache Typus wiederhohlt, in welchen die Menschen von einem Urbilde auseinandergegangen sind.

Eintheilung der Menschen in Hauptracen und Arten.

Wenn man die unzähligen Verschiedenheiten der eben betrachteten Stämme und Völker im Baue genauer erwägt, so findet man, daß sie sich in gewisse Gruppen bringen lassen, deren jede sich durch gewisse Eigenthümlichkeiten von der andern auszeichnet.

Solcher Gruppen hat man verschiedene angenommen, bald vier, bald sechs; die meisten der ältern Naturforscher nach Blumenbach fünf, sehr viele neuere nach Cuvier nur drei. Die meisten unserer tüchtigen Naturforscher haben diese Gruppen, unter dem Namen Racen, nur als Varietäten oder Spielarten einer Gattung oder Art (species) betrachtet; sie nahmen an, daß alle Verschiedenheiten im Aussehen und Baue keine ursprünglichen d. h. vom Anfang der Welt her bestandenen seien, sondern daß dieselben im Laufe der Zeiten, durch äußere und innere Einflüsse, besonders durch die Einwirkung des Clima's, sich erst gebildet hätten, und dann nach und nach erblich geworden wären. Viele der neuesten Naturforscher, so unerschöpflich reich an Hypothesen, haben die Kühnheit gehabt, diese mit den Angaben der Schrift übereinstimmende Ansicht zu verwerfen und auf die Ansicht der alten Griechen und Römer wieder zurückzukommen, nach welchen jedes Land seine Autochthonen, jede Gegend ihren besondern Adam, wie sie sich ausdrücken, hatte. Ueber die Zahl der letzteren sind sie keineswegs einig, denn sie lassen dieselbe von fünf bis sechzehn wechseln.

Wir werden in der Folge die Gründe dieser Eintheilung, welche auf den Verschiedenheiten im Baue beruhen, verfolgen und zeigen, daß die Ergebnisse der neueren Naturforschung keineswegs auf die Ansicht einer Verschiedenheit in der Abstammung führen, sondern daß im Gegentheile alles darauf hinweise, daß sie allmählig entstandene Abweichungen von einer Grundform sind. Vorher wollen wir die Eintheilungen von zwei Repräsentanten für die Annahme der Spielarten,

Blumenbach und Cuvier, und diejenigen zweier anderer Repräsentanten für die Annahme eigner Arten, Desmoulins und Bory, unsern Lesern vor Augen stellen.

1) Blumenbachs Eintheilung.

Blumenbach theilt das ganze Menschengeschlecht in fünf Hauptvarietäten oder Racen ein:

1) Kaukasische Race; ihre Kennzeichen sind: weiße oder Fleischfarbe der Haut, mit rothen Wangen, langem, weichem, nußbraunem Haare, das einerseits ins Blonde, andrerseits ins Schwarze übergeht; ein ovales Gesicht, mit dem schönsten Ebenmmaaß und der größten Regelmäßigkeit der Züge, mit ebener Stirn, schmaler, wenig gebogener Nase und kleinem Mund; die Vorderzähne in beiden Kiefern stehen senkrecht; das Kinn ist rundlich; der Schädel zeichnet sich durch eine rundlichovale Form aus.

Es gehören zu dieser Race die Europäer mit Ausnahme der Lappen und übrigen Finnen; dann die westlicheren Asiaten, dießseits des Ob, des caspischen Meeres und des Ganges, nebst den Nordafricanern; also ungefähr die den alten Griechen und Römern bekannte Welt.

2) Mongolische Race. Meist waizengelb (theils wie gekochte Quitten, oder wie getrocknete Citronenschalen); mit wenigem, straffem, schwarzem Haar; enggeschlitzten Augenliedern, plattem Gesicht und seitwärts hervorragenden Backenknochen. Diese Race begreift die übrigen Asiaten, mit Ausnahme der Malayen, die finnischen Völker in Europa und die Eskimos im nördlichen America von der Behringsstraße bis Labrador.

3) Die Aethiopische Race: mit mehr oder weniger schwarzer Hautfarbe, mit schwarzem, krausem und wolligem Haar, schmalem, von beiden Seiten zusammengedrücktem Kopf, vorwärts prominirendem Kiefer, schiefstehenden Schneidezähnen, wulstigen Lippen und stumpfer Nase. Dahin gehören die Neger und die meisten Africaner.

4) Die Amerikanische Race; lohfarb oder zimmetbraun (theils wie Eisenrost, oder angelaufenes Kupfer); mit

schwarzem, schlichtem und straffem Haare, mit breitem, aber nicht plattem Gesicht, hervorragenden Backenknochen und stark ausgewirkten Zügen; die niedergedrückte Form der Stirne und des Scheitels ist meist durch die Kunst bewirkt. Die Americaner mit Ausnahme der Eskimos bilden die Glieder dieser Race.

5) Die Malayische Race: von brauner Farbe, einerseits bis ins helle Mahagoni, andrerseits bis ins dunkelste Nelken- und Kastanienbraun; mit dichtem, weichem, lockigem, schwarzem Haare, breiter Nase, großem Mund, etwas vorspringendem Oberkiefer und schmalem Kopf. Dahin gehören die Südsee-Insulaner, nebst den eigentlichen Malayen.

Blumenbach selbst gesteht, daß es schwierig ist, die Menschen in besondere Racen einzutheilen, da alle Verschiedenheiten, welche in den Extremen noch so deutlich sind, durch mancherlei Abstufungen und Uebergänge so unvermerkt zusammenfließen, daß sich oft keine andere, als sehr willkührliche Grenzen ziehen lassen. Er ist durchaus der Meinung, und hat für dieselbe vielfache Beweisgründe gegeben, daß es nur eine Gattung (species) im Menschengeschlecht giebt und daß alle uns bekannten Völker von einer gemeinschaftlichen Stammrace abstammen. »Alle Nationalverschiedenheiten in Bildung und Farbe des menschlichen Körpers«, sagt er, »sind um nichts auffallender oder unbegreiflicher, als die, worin so viele andere Gattungen von organisirten Körpern, zumal unter den Hausthieren, gleichsam unter unsern Augen ausarten.«

2) Cuvier's Eintheilung.

Auch Cuvier ist der Meinung, daß es nur eine Art Menschen gebe, weil sich alle Individuen fruchtbar mit einander vermischen und die Nachkommen sich immer wieder fortpflanzen können; man bemerkt aber gewisse constante, erbliche Abweichungen, welche die Racen bilden. Er nimmt drei solcher Racen an, die weiße oder caucasische, die gelbe oder mongolische, die schwarze oder äthiopische; mit Recht betrachtet er die americanische und malayische Race als Uebergangsformen; auch sagte schon Blumenbach, daß die caucasische Race als

die Stamm- oder Mittelrace angenommen werden müße, welche einerseits in die mongolische, andererseits in die äthiopische ausgeartet sei. Die americanische Race bildet den Uebergang zwischen der caucassischen und mongolischen, die malayische den, zwischen der caucasischen und der äthiopischen.

3) Bory St. Vincent's und Desmoulins Eintheilung.

Mit dieser Eintheilung in Racen ist Bory nicht zufrieden. Nach seiner Meinung zerfällt das menschliche Geschlecht in eine größere Anzahl von wirklich verschiedenen Arten. Er nimmt nicht weniger als 15 Paradiese und 15 Adams an, wovon jeder der Stammvater einer größeren oder geringeren Zahl von Menschen wurde. Diese Art zertheilt er wieder in Racen.

Folgendes ist seine Eintheilung:

I. Schlichthaarige Arten.

1) Homo Japeticus mit 4 Racen, der caucasischen, pelagischen, celtischen und germanischen. Letztere zerfällt wieder in die teutonische und die slavische Varietät.

2) Homo Arabicus, mit der atlantischen Race und der adam'schen; den Sitz der letzteren setzt er nach Abyssinien, nicht nach Mesopotamien.

3) Homo Indicus.

4) Homo Scythicus.

5) Homo Sinicus.

6) Homo Hyperboreus.

7) Homo Neptunianus, mit der malayischen, ozeanischen und Papusrace.

8) Homo Australasicus.

9) Homo Columbicus.

10) Homo Americanus.

11) Homo Patagonicus.

II. Kraushaarige Arten.

12) Homo Aethiopicus.

13) Homo Cafer.

14) Homo Melaninus.

15) Homo Hottentotus.

Damit der Leser dieses Buches ein eigenes Urtheil über den gelehrten Herrn Bory fällen könne, bedarf es wohl nur der Aushebung seiner Beschreibung der deutschen Race oder eines Theiles derselben; nachdem er die Größe und das äußere Aussehen beschrieben hat, fährt er fort: »Die Deutschen sind dumm-tapfer (brutalement braves), stark, schwingsam, ertragen geduldig die größten Beschwerden und Schmerzen, selbst der schlechten Behandlung; da sie leidenschaftlich den gegohrnen Getränken ergeben sind, so macht man aus ihnen mit dem Stock und dem Branntwein ziemlich gute Soldatenmaschinen. Die Weiber, von hoher Gestalt, sind besonders merkwürdig durch den Glanz ihrer Fleischfarbe und durch ihre vollen Formen, welche sich der Maler Rubens allein zum Modell genommen zu haben scheint, als er Jüdinnen und Römerinnen mit flamändischen Zügen darstellte; die meisten verbreiten einen eigenthümlichen Geruch, der schwer zu charakterisiren ist, der aber an das Fleisch frischgeschlachteter Thiere erinnert ꝛc.«

Mit etwas mehr Kenntniß, aber ebenfalls mit einer Unzahl barocker und unrichtiger Angaben, ist Desmoulins Werk geschrieben. Dieser nimmt 16 Menschenarten an: 1) Die scythische, 2) die caucasische, 3) die semitische, 4) die atlantische, 5) die indische, 6) die mongolische, 7) die kurilische, 8) die äthiopische, 9) die euro-africanische, 10) die austro-africanische, 11) die malayische oder ozeanische, 12) die Papus, 13) die ozeanische Neger, 14) die australische, 15) die columbische, 16) die americanische Art.

Wir hoffen im Folgenden zu beweisen, daß diese Eintheilung in Arten nichts weniger, als aus den Thatsachen und Beobachtungen der neueren Naturforscher und Reisenden hervorgeht. Wir finden allerdings eine Menge Nüancen und Verschiedenheiten, namentlich in der Farbe der Haut und des Haars; diese fließen aber zum Theil ganz unmerklich in einander über, ohne daß man oft Grenzen festsetzen kann; ja unter jedem Volksstamm fast, kommen solche Varietäten vor, wenn schon die Mehrzahl nach einem Haupttypus gebaut ist, und wir haben bei der Betrachtung der einzelnen Völker oft

Gelegenheit gehabt, dieß anzuführen. Demohngeachtet kommen Abweichungen vor, deren Extreme sehr merkliche Unterschiede begründen. Diese Unterschiede sind indeß nicht größer als wir sie in den Spielarten und Ausartungen unserer Hausthiere finden, wo es noch Niemand eingefallen ist, aus jeder Abänderung eine eigene Art zu machen. Der Mensch, dessen Leib in dieser Hinsicht ebenfalls den Gesetzen thierischer Organisation unterworfen ist, erleidet dieselben Abänderungen. Ein Theil der Ursachen dieser Ausartung ist uns bekannt; sie beruhen auf Einflüssen des Clima's, der Lebensart, Nahrung und Beschäftigungsweise. Weniger deutlich ist uns die Entstehung der Varietäten durch angeborne Mißbildungen und Krankheiten, welche sich auf die Nachkommenschaft fortzupflanzen pflegen. Wir wollen die Hauptverschiedenheiten der Organisation in den folgenden Abschnitten betrachten und, soweit es thunlich ist, ihr Verhältniß zu den climatischen Einflüssen und zur Bildungsgeschichte darstellen.

Von den Verschiedenheiten des Baues im Menschengeschlecht.

1) Verschiedenheiten der Hautfarbe.

Haut, Haar und Augen zeigen in der Färbung bei den verschiedenen Völkern eine große Verschiedenheit; meist entspricht sich die Farbe dieser drei Theile, doch ist dieß nicht immer der Fall; nach Bruce sind die Weiber in der Barbarei und in Syrien oft weiß, haben aber schwarzes Haar, und bei uns trifft man sehr oft Leute mit schönem, weißen Teint, wo das Haar sehr dunkel gefärbt ist.

Bei der Beschreibung der einzelnen Völker haben wir wahrgenommen, daß sich alle Farbennüancen zwischen zwei Extremen, Weiß und Schwarz, bewegen. Dunkelschwarz, wie Ebenholz, sind einige africanische Stämme, namentlich die Joloffs; auch in Indien finden sich sehr dunkelgefärbte Menschen. Die schwarze Farbe ist bei einigen Nationen mit einer Mischung von Roth, bei andern mit Gelb verbunden; ersteres findet statt bei den Nationen von America und Af-

rica; letzteres bei den olivenfarbenen Racen von Asien. Wir finden deutliche Uebergänge von der Schwärze des Negers zum Gelbschwarz der Malabaren und einiger anderer indischer Nationen, und weiter zur hellen Olivenfarbe der nördlichen Hindus und von da zu den schwärzlichen Spaniern, den bräunlichen Europäern und endlich zu den Europäern mit weißem Teint. Aus dem Schwarz und Gelb tritt allmählig eine röthliche Färbung der Wangen hervor, besonders deutlich bei vielen Americanern, bis das frische Roth erscheint, das oft bei sehr gesunden und vollblütigen Europäern fast das ganze Gesicht einnimmt und, vorzüglich in der Kälte, ins Bläuliche spielt.

Ein solcher Farbenwechsel findet auch in der Regenbogenhaut des Auges statt. Bei sehr dunkler Farbe des Haars und der Haut ist die Iris gewöhnlich schwarz oder sehr dunkelbraun; diese Färbung geht, wie wir bei uns Europäern täglich sehen können, durch das Braune, ins Gelbe, Grünlichgelbe, ins Lichtgraue und Azurblaue über.

Die Mehrzahl der Menschen hat wohl schwarze Haut und Rumpfhaare. Doch haben wir oben zahlreiche Beispiele aufgeführt, wo mitten unter schwarzhaarigen Völkern, Individuen bald in größerer, bald in geringerer Zahl vorkommen, welche lohfarbenes, hellbraunes, gelbes oder rothes Haar haben. In den temperirten und kalten Zonen gewinnt sogar die helle Färbung die Oberhand und breitet sich nicht selten über ganze Völker vorheerschend aus, ohne daß deßhalb die dunklen Haare vollkommen ausgeschlossen wären. Pallas, Goldsmith, Winterbottom u. a. m. haben Neger mit braunem und selbst blondem Haare und grau-blauen Augen beschrieben. Die Juden zeigen bald sehr dunkle Färbung, bald hellere; bei uns sind sie im Allgemeinen schwarzhaarig, oft trifft man aber auch welche mit rothen Haaren und blauen Augen.

Die Färbung der Haut und des Haares rührt von einem eigenen Farbestoff her, welcher an gewißen Stellen abgesetzt wird. Das schwarze Pigment liegt beim Neger zwischen Haut und Oberhaut, wo man es in dünnen Schichten und

Lagen abpräpariren kann, daß dasselbe aus dem Blute abgeschieden werde, ist zwar wahrscheinlich; noch kennen wir aber die Art und Weise nicht genau, wie dieser Prozeß vor sich geht. Es ist eine Verbindung von Eisen und Kohlenstoff; mit Chlor kann man einen Neger bleichen; doch erscheint die schwarze Farbe nach einigen Tage wieder.

Das Roth der Wangen ist nicht etwa das durch die zarten Hautgefäße durchschimmernde Blut, sondern rührt ebenfalls von einem eigenen Färbestoff her, welcher unter jenen Hauptstellen abgelagert wird.

In dem Maaße, als das Pigment, welches die Färbung der Haare und der Augen bedingt, schwächer abgesondert wird, ist auch die Farbe bläßer. Fehlt das Pigment völlig, so tritt ein Zustand ein, welchen man Leukose nennt; die Menschen, welche an Leukose leiden, heißen Albino's oder Kakerlaken. Die Hauptmerkmale der Albino's bestehen in der schneeweißen Farbe der Haut und der Haare, in der blassen Rosenfarbe des Augensterns und der röthlichen Pupille, welches von dem durchschimmernden Blut aus den Gefäßen der Gefäßhaut des Auges herrührt, da der schwarze Schleim hier fehlt. Die Leukose erbt, wie jede andere Beschaffenheit der Haut und der Haare, fast immer auf die Kinder fort und ist meist angeboren. Man findet unter allen Nationen Albino's und gerade bei den Negern erregten sie unter dem Namen der weißen Mohren die meiste Aufmerksamkeit. Winterbottom beschreibt mehrere Fälle von Leukose auf Sierra Leone, eben so Mollien von andern Africanern; Bouffon erzählt von einer weißen Negerin. Bei Negern hat man auch Beispiele, daß sie erst in späteren Lebensperioden leukotisch werden, während dieser Zustand bei uns immer nur angeboren beobachtet wurde. Nach Wafer finden sich unter den kupferfarbenen Amerikanern auf dem Isthmus von Darien, unter Männern und Weibern, viele Albino's, so daß ein Fall auf 2 bis 300 Individuen kommt. Cook sah Albinos auf Otaheite; in Java, Ceylon und auf dem Continent von Ostindien hat man deren beobachtet; eben so zahlreich kommen sie unter den Negern auf den Antillen vor. In Deutschland

hat Blumenbach allein eine Menge gesehen und wir haben von Dr. Sachs eine genaue Beschreibung der Geschichte zweier Albino's, nemlich seiner selbst und seiner Schwester; er wählte diesen Gegenstand zu einer Inauguralabhandlung, welche er zur Erhaltung des Doctorgrades und für die Erlaubniß, Vorlesungen halten zu dürfen, auf der Universität Erlangen vertheidigte.

Bei allen Völkern hat man entschiedene Uebergänge von den Albinos zu den andern Menschenvarietäten wahrgenommen und viele der als weiße Neger beschriebenen Menschen hatten lichtbraune Haare, blaue oder braune Augen und glichen in jeder Hinsicht einem gesunden Bewohner des mittleren Europa's.

Bei den Negern und Hindus und überhaupt bei allen dunkelgefärbten Nationen sind Hand- und Fußsohlen bläßer. Wenn man auf irgend eine Hautstelle des Negers ein Blasenpflaster legt, so geht mit der Oberhaut auch zugleich das schwarze Pigment ab und die Stelle erscheint farblos. Beim Fortschreiten der Heilung tritt die Farbe allmählig wieder ein und zwar immer zuerst an den Poren, durch welche die Haare heraustreten; von hier breitet sich die Farbe strahlenförmig aus. Gaultier schloß hieraus, daß der Färbestoff der Haut in den Haarzwiebeln erzeugt und abgesondert werde. — Die Kinder der Neger haben bei der Geburt eine nur wenig vom Europäer verschiedene, röthliche Farbe; werden aber in den ersten acht Tagen so schwarz, wie ihre Eltern. Zuerst fand Camper an einem in Amsterdam gebornen Negerknaben die Ränder der Haut um die Nägel und um die Brustwarze schwarz werden, dann die Gegend der Zeugungstheile; am 6ten Tage verbreitete sich die Schwärze über den ganzen Körper.

2) Verschiedenheit der Hauttextur im Menschen.

Die Haut der Neger fühlt sich nach allen Beobachtern immer kalt an und zeichnet sich durch eine eigenthümliche Glätte oder vielmehr sammtartige Weichheit aus; diese Beschaffenheit ist bei Negern und Caraiben mit einer eigenthümlichen Transpiration verbunden, die einen sehr charak-

teristischen Geruch verbreitet. Humboldt führt an, daß die Peruanischen Indier mitten in der Nacht die Europäer, Neger und Amerikanischen Indier am Geruch unterscheiden und dieß durch drei verschiedene Worte ausdrücken.

3) Verschiedenheiten im Baue des Schädels.

Prichard nimmt drei Klassen von Schädelformen an, welche wir im Menschengeschlecht finden, und mehr finden sich auch nicht. Dieselben Formen stellt auch Weber auf, doch rechnet er noch eine vierte Urform, wie er sie nennt, hinzu, die aber nur eine Uebergangsform ist. Die drei Hauptvarietäten in der Schädelbildung sind folgende:

1) Die ovale oder eiförmige Schädelform. Sie kommt den Europäern mit Ausnahme der Lappländer, mehreren asiatischen und afrikanischen Völkerschaften zu.

2) Die viereckige Schädelform; diese Art Schädel sind nicht eigentlich viereckig zu nennen, haben aber doch mehr eckige, nicht sanft sich verlierende Umrisse, wie die vorigen; sie sind von vorne, von den beiden Schläfen und von hinten flach und gleichsam eingedrückt. Ist der gerade Kopfdurchmesser, d. h. derjenige von der Stirne zum Hinterhaupt, beträchtlich lang, so bekommt der Schädel eine länglich vierseitige Form; fast würfelförmig wird dieselbe, wenn Längendurchmesser und Querdurchmesser sich sehr nahe kommen. Diese Form ist den Mongolen, Chinesen und im Allgemeinen den americanischen Aboriginern eigen.

3) Die schmale Schädelform. Der Schädel ist länglich schmal, von beiden Seiten zusammengedrückt, wodurch auch die Oberkiefer genöthigt werden, vorzutreten. Diese Bildung haben die eigentlichen Neger und die meisten Bewohner von Africa, die Madagassen, Neuholländer, Papus, Mallicolesen und mehrere polynesische Völker.

Die runde Schädelform, wo der Schädel nach allen Seiten ziemlich gleich großen Durchmesser hat, und die Weber als eine 4te Hauptvarietät, vorzüglich den americanischen Stämmen eigenthümlich, aufstellt, bildet offenbar nur einen Ueber-

gang von der ersten zur zweiten Form, oder von der caucasischen zur mongolischen.

Schon Blumenbach hat auf diese drei Haupttypen der Schädelbildung aufmerksam gemacht, welche der caucasischen, mongolischen und äthiopischen Menschenvarietät entsprechen. In seinen trefflichen Decaden hat er Abbildungen von Schädeln der verschiedensten Völker gegeben. Man fand übrigens bald, daß diese Schädelformen zwar vorzugsweise, aber durchaus nicht immer, an Racen gebunden seyen; jeder Anatom hat Gelegenheit, zuweilen Schädel zu beobachten, die in ihren Charakteren mit den gewöhnlichen der caucasischen Race nicht überein kommen und die meisten anatomischen Sammlungen haben Schädel von Deutschen mit seitlicher Compression, mit vorspringenden Kiefern und schief aufeinander stehenden Schneidezähnen, den Eigenschaften der Negerschädel, aufzuweisen. Ueberhaupt finden zwischen den Schädeln einer und derselben Race nicht selten große Verschiedenheiten statt, so, daß oft das reine, allgemeine Bild der Race gänzlich untergegangen zu sein scheint, ja, daß wirklich hie und da in einer Race Formen vorkommen, welche anderen Racen angehören, und daß kein einziges Kennzeichen einer bestimmten Racenform so fest steht, daß es nicht auch in irgend einer anderen Race angetroffen würde.

Die ovale oder caucasische Form stellt die Mittelform dar; sie kommt vorzüglich bei den männlichen Europäern vor; der Schädel der Europäerinnen hat nach Weber mehr ein rundliches Oval, und auch der Gesichtstheil erhält, durch stärkeres Zurücktreten der Kiefer und weniger kräftige Auswirkung derselben, eine größere Rundung. Ueberhaupt wiederholt in der Regel der Gesichtstheil die Gestalt des Gehirntheils, und beide stehen in bestimmtem Verhältniß. Durch die runde Form geht die caucasische Bildung in die viereckige oder mongolische über, während sie auf der andern Seite durch stärkere Entwicklung des Ovals in die schmale, seitlich zusammengedrückte Negerschädelform überspielt. Nach Weber's Beobachtungen kommt bei der caucasischen Race nach der gewöhnlichen Bildung am häufigsten die vierseitige, am seltensten die

schmale, zusammengedrückte, oder, wie er sie nennt, die keilförmige, vor. Nach den Abbildungen von Blumenbach scheint es, als wenn die caucasischen Orientalen, namentlich die Türken, eine sehr rundliche Schädelform vorzugsweise besäßen.

Der Negerschädel hat noch einige besondere Eigenthümlichkeiten. Er ist von schwerer Masse, von dichterem Gefüge und zerbrechlicher, auch viel compakter als der Schädel des Europäers. Die seitliche Compression rührt vorzüglich von dem sehr starken, fleischichten Schläfemuskel her, der sich weit ausbreitet und der Pfeilnath nähert; dadurch springt die bogenförmige Linie an der Seite der Hirnschale stärker hervor und ist höher hinaufgerückt. Auch der Kaumuskel ist stark und dick und bildet mit dem Schläfemuskel unter dem Jochbogen eine starke, fleischige Masse. Das Hinterhauptsloch, die Verbindungsstelle des Schädels mit dem Rückgrate, liegt weiter nach hinten; das Hinterhaupt ist daher flacher, springt nicht so stark hervor. Das Vorderhaupt ist schmäler, der Raum für die vorderen Lappen des Gehirns kleiner; das Hinterhauptsloch und die Nervenöffnungen größer. Da die Nerven für die Sinnesorgane größer sind, sind auch die Höhlen im Schädel bedeutender; die Augenhöhle ist groß und weit, die Nasenhöhle sehr geräumig; die obern Muscheln sind breit, stark gewunden und bieten deshalb für die Schleimhaut viel Fläche dar. Die hintern Nasenlöcher sind weiter; daher riechen auch die Neger so scharf. Der Oberkiefer springt sehr stark vor; die oberen Schneidezähne stehen schief auf den untern; dadurch bekommt der Neger ein thierisches Ansehen und der Gesichtswinkel beträgt nur 70 bis 75 Grad, während er beim Europäer 80, sebst 90 Grade hat.

Diese Züge sind übrigens nicht an allen Negerschädeln vollkommen deutlich ausgedrückt; man findet gar nicht selten solche, die der europäischen Bildung sehr nahe kommen und überhaupt findet auch unter ihnen, wie Lawrence bemerkt, beträchtliche Verschiedenheiten statt.

Die Kaffern und Hottentotten weichen in ihrem Schädelbau von den Negern ab. Wir haben oben gesehen, daß nach Cuvier der Schädel einer Buschmännin zwischen Neger und

Kalmücken in der Bildung mitten inne stand. Wir haben ebenfalls bemerkt, daß die Buschmänner, wenn sich dieß noch mehrfach bestätigt, nur ein einziges, kleines Nasenbein haben.

Mayer hat neuerlich den Schädel eines Nukahiwers beschrieben, welcher sich durch ursprünglichen Mangel der Nasenbeine auszeichnet; dagegen stoßen die Oberkieferbeine mit ihren verhältnißmäßig sehr starken Stirnfortsätzen oberhalb der Nasenöffnung zusammen, so daß die knöcherne Nase ganz platt und eingesunken aussieht. Es fragt sich, ob dieß blos eine individuelle Varietät oder Stammeigenthümlichkeit ist. Weber beobachtete etwas ähnliches an Negerschädeln; häufig waren nähmlich an diesen, wenn auch zwei Nasenbeine vorhanden waren, beide ungleich, das rechte oder linke schmäler, was bisweilen sehr bedeutend war. Oefter waren die Nasenbeine sehr klein und an einigen Negerschädeln war nur ein einziges Nasenbein vorhanden. Selten findet man auch eine Verschmelzung beider Nasenbeine zu einem Knochen bei Europäern.

Die Neuholländer haben einen schmalen Negerähnlichen Schädel: doch ist die Stirne nicht so nieder, die Kiefer und das Gesicht sind breiter; die Schneidezähne stehen eben so schief. Diesen gleichen die Papus; bei ihnen ist das Hinterhaupt nicht so flach oder abgestutzt, wie beim Neger. Bei den Mallicolesen ist nach Forster der Schädel von der Nasenwurzel nach hinten mehr platt gedrückt; Gesicht und Kiefer sind breit. Der Schädel eines Buggisen von Celebes hat nach Blumenbach die Stirne nach rückwärts, die Kiefer vorstehend, die Zähne wie beim Neger, aber die Wangenbeine breit und eben so die Augenhöhlen auseinanderstehend, wie beim Mongolen.

Die Mongolen haben ein breites, plattes Gesicht, einen fast viereckigen Kopf; vorspringende Jochbeine; außerdem stehen, nach Blumenbach, die Stirnglatze (Glabella) und die Nasenknochen fast in einer Linie mit den Jochbeinen; die Augenbraunbögen sind kaum deutlich; die Nasenlöcher sind enge, die Wangengrube ist nur schwach ausgehöhlt, das Kinn ist vorspringend.

Ueber die amerikanischen Nationen und ihre Aehnlichkeit

mit den mongolischen Völkern auch im Schädelbaue, giebt Prichard interessante Zusammenstellungen. Nach ihm ist hier zwischen den Americanern und den nördlichen Asiaten kein fester Unterschied; die Verschiedenheiten, welche Blumenbach zwischen einigen americanischen und mongolischen Völkern auffand, beziehen sich vorzüglich auf Caribäer und andere östliche Stämme, welche die Verunstaltung des Schädels, eine sehr flache, niedergedrückte Stirne, durch die Kunst hervorbringen. Besonders ausgezeichnet ist durch diese künstliche Mißbildung der Schädel einer Caribäerin von der Insel St. Vincent, welche Blumenbach abbildete.

Den Gesichtswinkel mehrerer nordamerikanischer Indianer bestimmte Harlan. Der Winkel eines Indianers vom Platteflu ß betrug 78 Grade, der eines Cherokesen 75°, der eines männlichen Wabasch-indianers 78°, der eines weiblichen Schädels dieses Stammes aber 90°. Nach den oben bemerkten Angaben von Rengger schwankt der Gesichtswinkel der Bewohner von Paraguay zwischen 75 und 65 Grad. Die deprimirte Stirne, welche Humboldt und andre Reisende den Eingebohrnen von Amerika gaben, ist nicht allgemein. Nach Prichard bestätigt Keating die Angaben Blumenbachs und Humboldts, daß die Jochbeine bei den Americanern hoch und vorspringend sind; sie sind aber nicht winklich, sondern abgerundet, was sie von den Asiaten unterscheidet; diese Beobachtung ist vorzüglich an den Potowatomis angestellt worden. Die Nasenöffnungen am Schädel sind groß, was mit dem entwickelten Geruchsorgan übereinstimmt; das Hinterhaupt ist platt; der Vorsprung für das kleine Gehirn ist nicht sehr stark. Blumenbach fand den Schädel der Americaner im Allgemeinen leicht, also gerade von entgegengesetzter Beschaffenheit wie beim Neger. Azara sagt: »Ein Mann, welcher lange Zeit unter den christlichen Guarani's in Paraguay lebte, versichert mich, daß die Knochen dieser Indianer sich in den Kirchhöfen viel früher in Erde verwandelten, als diejenigen der Spanier.“ Dieß wäre allerdings, wie Prichard bemerkt, ein merkwürdiger Umstand, wenn er wirklich wahr ist.

Indeß scheint sich diese, von Azzara nur auf Sagenhö-

ren mitgetheilte Bemerkung, kaum zu bestätigen, indem Rengger derselben gewiß erwähnt haben würde. Vielleicht ist irgend eine besondere Beschaffenheit des Kirchhofes daran schuld gewesen, da es bekannt ist, daß die Knochen sich in einem Begräbnißplatz besser erhalten, als in dem andern. Die Weite und Tiefe der Augenhöhlen ist eine Haupteigenthümlichkeit der americanischen Race nach Blumenbach; dieß bestätigt auch Rengger, dessen genaue Beschreibung der Bewohner von Paraguay früher mitgetheilt wurde. Mehrere americanische Nationen kommen in der Schädelbildung mit Europäern überein und die Eskimos nähern sich nach Blumenbach so sehr den nördlichen Asiaten, daß sie eine völlig mongolische Form darstellen.

4) Verschiedenheiten im übrigen Skelet.

Sömmering fand die knöcherne Brust bei drei männlichen Mohren groß geräumig und gewölbter, als beim Europäer. »Ans Brustbein« sagt dieser treffliche Anatom in seiner Schrift, über die körperliche Verschiedenheit des Negers vom Europäer „setzen sich, so wie bei uns in einem sieben Rippen, die auch Camper bei Zerlegung dreier Neger fand, doch scheint mir der Knorpel der 8ten Rippe sich näher, als bei den Europäern, dem Brustbein zu befinden. In einem meiner Mohrenskelete setzen sich acht Rippen mit ihren Knorpeln ans Brustbein, auch Herr Camper besitzt ein Brustbein eines Mohrenjungen, woran sich acht wahre Rippen befestigen. Bei den meisten Affen ist's der gewöhnliche Fall, daß sich 8, auch mehr Rippen mit dem Brustbein verbinden, doch habe ich dieß auch bei Europäern und nur noch vor ein paar Tagen in einem schwindsüchtig gestorbenen gefunden. Die Oeffnungen in den Körpern der Wirbelbeine, besonders des Rückens, die die Ligamente und Gefäße aufnehmen, sind ganz ungemein groß; die Weichen und Hüften schmal und das ganze Becken enger.“ Dieß gilt vom Manne, beim Weibe ist das Becken weiter und geräumiger als bei der Europäerin.

Wie in den Schädeln, so finden sich auch nach Vrolik's und Webers Untersuchungen, in der Conformation des Be-

kens, Raceverschiedenheiten. Die Racenbecken sind aber noch nicht so bekannt, wie die Racenschädel; Weber glaubt jedoch gewisse Hauptformen in der Bildung des Beckens gefunden zu haben, welche denen der Schädel entsprechen. So wie aber an den Racenschädeln von einer und derselben Race viele Verschiedenheiten wahrzunehmen sind, so daß dieselben Schädelformen bei Europäern, Mongolen, Aethiopern und Americanern angetroffen werden, und es kein einziges Merkmal zu geben scheint, welches einer Race ausschließend zukommt, so findet dieses bei den Becken gleichfalls statt; Weber unterscheidet vier Hauptformen, welche man alle bei Europäern findet, obwohl hier gewöhnlich die ovale Form vorkommt. Was übrigens die Becken und ihre Racenverschiedenheit betrifft, so ist die Lehre davon noch so neu, die Untersuchungen sind noch so sparsam, daß sie noch einer viel vollständigeren Bearbeitung bedürfen, um Schlüsse darauf zu gründen und zu sichern Resultaten zu gelangen.

Nach Prichards Angabe beweisen viele Messungen, daß der Vorderarm beim Neger etwas länger ist im Verhältniß zum Oberarme und zur Länge des ganzen Körpers, als beim Europäer. Prichard erwähnt, daß dieß White in Manchester in seinen trefflichen Untersuchungen bestätige; er stellte Messungen an 50 Negern, Männer, Weiber und Kinder, die in sehr verschiedenen Climaten geboren waren, an, und verglich sie mit Europäern; allemal war die Länge des Vorderarms größer, als in denen der Europäer von gleicher Statur. Im St. Bartholomäushospital wird ein Negerskelet aufbewahrt, in welchem die beiden Vorderarmknochen nicht länger, als halb so lang, als bei Europäern waren. Africaner sind übrigens hier sowohl, als Europäer Veränderungen unterworfen; eine oder zwei Ausnahmen können aber natürlich das allgemeine Gesetz nicht umwerfen. Diese Bildung nähert die Neger etwas den Affen.

»Hände und Füße« sagt Sömmering in seinem oben angeführten Werke »endigen sich in schöne, aber auffallend lange und daher fast affenmäßige Finger und Zehen und hatten alle, sonst beim Europäer nur seltenen Sesambeine. Herr Strack

bestätigte dieß nicht nur durch Erfahrung an Lebendigen, sondern merkte auch bei Betrachtung meines Mohrenskelets scharfsinnig an, daß die Füße und Hände gleichsam flach erscheinen. Der Unterschenkel, oder das Schien- und Wadenbein, stehen unter den Gelenkhügeln des Schenkelbeines gleichsam wie nach außen zu verschoben, die Kniee scheinen daher weiter, als bei uns von einander abzustehen und die Füße etwas nach außen gebogen; so in meinen beiden Gerippen und in mehr als zwölfen, die ich lebendig gesehen; die krummen Füße haben auch andre schon angemerkt (Blumenbach); vermuthlich paßt dieß zu ihrer ganzen körperlichen Bildung, und darf schwerlich als ein Fehler angesehen werden.« Lawrence bestätigt dieß und sagt, daß die Unterschenkelknochen stark nach vorne gebogen sind; Füße und Hände, besonders erstere sind sehr flach. White beobachtet wiederholt die hohe Ansetzung der Wadenmuskeln und die dicken Formen der Schenkel, so wie die platten Füße und die breiten Hände bei Negern. Die Breite der Hand, die große Beweglichkeit der Finger und Zehen fand auch Winterbottom auffallend.

Wir sehen aus allen diesen Beobachtungen, daß der Neger manche auffallende Abweichungen vom Europäer zeigt; indeß ist ihm keine einzige ausschließlich eigen, sondern was bei ihm gewöhnlich ist, finden wir nur seltner, bei Europäern ebenfalls.

5) Vom Unterschied in der Größe.

Bei der Beschreibung der einzelnen Völker haben wir bereits bemerkt, daß sich allerdings gewiße Völker vor andern durch eine besondere Größe oder Kleinheit auszeichnen, daß aber hier, vornemlich durch ältere Reisende, viel Fabelhaftes und Unwahres erzählt wurde. Die Patagonier sind, auch nach den neuesten Berichten, ein großer Menschenschlag und die Feuerländer, wie die Buschmänner und Grönländer klein und elend; man kann hiernach einen Wechsel der Größe von 4 Fuß bis zu 6 oder 7 Fuß annehmen. Die Quimos oder das Zwergvolk auf Madagascar scheinen eine fabelhafte Nation zu sein. Die Grenzlinien von körperlicher Größe, die

wir als Normen bei den verschiedenen Völkern angenommen haben, werden übrigens nicht nur unter uns angetroffen, sondern es kommen noch stärkere Verschiedenheiten vor. Die Größe variirt unter uns Deutschen gewöhnlich von 4½ bis 6 Fuß; aber es gibt bei uns Riesen größer als Patagonier und Zwergen kleiner als Quimoos häufig sind die Angaben von 7 Fuß großen Menschen; zuweilen erreichten welche eine Höhe von 8 Fuß, ja ein Soldat des Königs Friedrich von Preußen soll 8½ Fuß gemessen haben.

Zwerge kennt man von 3 Fuß, von 40, von 38 Zoll; Haller führt ferner Beispiele von 30 Zoll, 28 Zoll, 2 Fuß, 21 Zoll, 18 Zoll, ja sogar einen 57 Jahre alten Zwerg von 16 Zoll; das Minimum von Größe, was Haller kennt. Allerdings fragt es sich, ob diese Angaben nicht übertrieben sind, da er als größte Höhe ein Beispiel, dessen Wahrheit er aber nicht verbürgt, obwohl das Maaß genau genommen worden sein soll, von 9 Fuß angibt, so würde die Größe erwachsenen Menschen zwischen 16 Zoll und 108 Zoll schwanken.

6) Ueber die Verschiedenheit in der Zahnbildung.

Die Zahl der Zähne ist sehr beständig und es stimmt dieß mit einem allgemeinen Gesetz in der thierischen Organisation überein, wornach hier nur äußerst geringe Abweichungen von der Norm statt finden. Daher ist es wohl nur ein Fehler der Abbildung, wenn der Schädel eines Marquesasinsulaners bei Blumenbach 6 Backzähne zeigt.

Eine eigentliche Bildung an den Vorderzähnen der Mumien fand Blumenbach zuerst an einem durchharzten Mumienkopf, welchen er von einem morgenländischen Reisenden Namens Friederich erhielt. Die Vorderzähne im Ober- wie im Unterkiefer liefen nicht meiselartig in einen schneidenden, dünnen Rand aus, sondern waren wie ein kurzer, abgestumpfter Kegel gestaltet; die Eckzähne waren nicht wie gewöhnlich zugespitzt, sondern eben so breit und flach, daß man sie blos durch ihre Lage von den nächststehenden Backzähnen unterscheiden konnte. Später fand dieser Naturforscher dieselbe Bildung an vielen Mumienköpfen wieder, aber nicht an allen,

was er von der verschiedenen Abstammung der alten Egypter, indem die Mumien aus sehr verschiedenen Zeiten herrühren, ableitet. Er gibt an, daß die Bildung sich wesentlich von der durch die Kunst, mittelst Abfeilung hervorgebrachten unterscheidet, welche bei manchen wilden Völkern Mode ist, was Seetzen auch bei den Egyptern annimmt. Von diesen durch die Kunst behandelten Zähnen, sollen sich jene der Mumien auf den ersten Blick besonders durch auffallende Stärke und Dicke des Theils der Kronen, der nach den Zahnfächern gekehrt ist, unterscheiden. Eben dadurch sollen sie sich auch von den Zähnen unterscheiden, deren Kronen durch vieljährige Arbeit beim Kauen der Nahrungsmittel (wie z. B. des rohen Fleisches bei den Eskimos) größten Theils abgenutzt worden. Blumenbach schließt deshalb, daß bei jenen alten Egyptern eine Nationaleigenheit im Baue selbst mit zu Grunde liegen mag.

Lawrence hat mehrere egyptische Mumien in diesem Bezuge aufmerksam untersucht und glaubt, daß diese Bildung völlig zufällig sei. Auch Prichard schreibt sie einer mechanischen Abreibung zu, welche von der Art der Nahrung bedingt werde, bei welcher die Zähne beständig beim Kauen abgenutzt werden. Der Schreiber dieses Buches hat oft Gelegenheit gehabt, diese, bei der Mehrzahl der Mumien vorkommende Bildung, zu sehen, konnte aber nie eine wirkliche Verschiedenheit zwischen ihr und der gar nicht selten auch in Deutschland sich findenden Beschaffenheit der Zähne mancher Menschen wahrnehmen. Fast auf jedem anatomischen Theater kann man solche durch Kauen abgenutzte Zähne mit breiten Kauflächen wahrnehmen. Manchmal hat ein Familienglied diese Bildung, während die übrigen, bei gleicher Nahrung, schneidende Vorderzähne behalten; es scheint daher nicht blos die Art der Nahrung zu sein, welche dieß bedingt, sondern auch die Weise, mit welcher mancher Mensch seine Schneidezähne beim Essen gebraucht. Auch ist es wahrscheinlich, daß solche abgenutzte Zähne, schon von Natur und von der Wurzel aus breiter sind und so eine größere Fläche darbieten. Bei den Eskimos und den Bewohnern der Westküste von Grönland

kommen solche abgenutzte Zähne allgemein vor und Dr. Manicus, Arzt auf den Faroërinseln, sagt neuerlich, daß hier die Schneidezähne bei den Erwachsenen, wie bei den alten Egyptern, so abgestumpft sind, daß sie eine Kaufläche wie die Backzähne haben.

7) Von den Verschiedenheiten des Haars.

Der Bau des Haars, von dem hier allein die Rede ist, da die Farbenverschiedenheit schon oben bei der Haut betrachtet worden ist, weicht bei den Völkern so ab, daß man sie in zwei große Gruppen: Schlichthaarige und Kraushaarige abtheilen zu können glaubte. Allerdings haben die Europäer gewöhnlich schlichte oder wenig gelockte Haare, während die Neger ein krauses, wolliges Haar haben; aber zuweilen findet man in Deutschland Europäer mit so dunklem und krausem Haare, wie es bei den Negern ist, und Prichard sah eben solche Beispiele in England. Dagegen gibt es nach Blumenbach Neger mit schlichtem Haare und Sömmerring untersuchte anatomisch einen jungen Mohren mit eben solcher Haarbildung. Es gibt kupferfarbene Stämme mit krausem Haare, während die gewöhnliche Bildung der Americaner ein langes, schlichtes Haar zeigt. Man findet überhaupt eine Menge Uebergänge beider Haararten. Nach einigen Angaben unterscheiden sich die americanischen Racen dadurch von den Europäern, daß das Haar platter oder auf der Durchschnittsfläche oval ist; Prichard hält dieß für grundlos. Weber in Leipzig hat neuerlich schöne Untersuchungen über das Haar bekannt gemacht. »Alle Haare« sagt derselbe, »welche geneigt sind, Locken zu bilden, am meisten aber die gekräuselten Haare der Neger sind nicht cylindrisch, sondern platt. Ihre quere Durchschnittsfläche ist meist locken oder nierenförmig.«

Die Behaarung des Körpers ist bei einem Volke stärker, als beim andern, gerade so wie wir unter uns Menschen mit sehr starkem, früh gekommenem Bartwuchs sehen, während andere sehr spät erst einen dünnen Bart bekommen. Die besonderen Abweichungen findet man in der Beschreibung der einzelnen Nationen.

8) Von dem Unterschiede in einigen andern Theilen des Körpers.

Wir haben bereits gesehen, daß sich die Racen und Stämme durch gewiße Eigenthümlichkeiten des Gesichts auszeichnen; daß die Mongolen ein breites, plattes Gesicht mit aufgeworfener Nase haben; daß die Neger aufgeschwollene Lippen, ein schmales Gesicht, vorspringende Kiefer und eine dicke Nase in ihrer Bildung zeigen; daß die Americaner im Allgemeinen eine zwar hervorstehende, aber doch etwas aufgestülpte Nase mit ihren mongolischen Zügen vereinigen. Diese allgemeinen Charactere erleiden aber mehr oder weniger häufige Ausnahmen. Unter den Negern gibt es welche mit Adlernasen und bis auf die Farbe, ganz mit europäischen Zügen; seltner zwar weicht der Mongole von seiner beständigen Bildung ab; demohngeachtet haben wir aber auch hier Völker kennen gelernt, von welchen es oft zweifelhaft sein kann, ob man sie zu der caucasischen oder mongolischen Race stellen soll. Unter den Americanern haben die den Süden des Continents bewohnenden Stämme Platschnasen, wie viele Asiaten, während man im Innern von Nordamerica fast lauter Adlernasen bemerkt; öfters haben sie auch geschwollene Lippen wie die Neger.

Jedermann weiß, daß sich mitten unter uns die verschiedenartigsten Physiognomieen befinden und daß die Nasen nichts weniger als allgemein conform sind.

Blumenbach hat noch mehrere Theile aufgeführt, welche nationelle Abweichungen aufzuweisen haben; manche seiner Angaben sind aber theils von späteren Schriftstellern widerlegt, theils wenigstens nicht bestätigt worden, so daß man vorsichtig in Annahme derselben sein darf.

Nach ihm sollen die Ohren der Wilden vom Kopfe abstehen und beweglich sein; die Bewohner von Biscaya sollen sich, wie die Siamesen, durch große Ohren auszeichnen; sehr hoch stehen die Ohren, nach den Abbildungen zu schließen, bei den eingebornen Indiern und einem Theile der alten Egypter. Liebsch stellt in seiner Anthropologie die Angaben der Schriftsteller über die Varietäten im

Baue zusammen. Hiernach hat man große hängende Brüste unter sehr verschiedenen Himmelsstrichen beobachtet, niemals aber als allgemeine Eigenheit einer Race. Große Hängbrüste hat man selbst bei Weibern europäischer, zur caucasischen Race gehöriger Völker gefunden z. B. bei den Irländerinnen, Morlachinnen; die Spanierinnen sollen dagegen auffallend kleine Brüste haben; sehr groß und häßlich sind die Brüste bei Hottentottinnen. Die Mißbildungen mancher Völker an den Geburtstheilen haben wir bereits angeführt und in jenem Abschnitt wurden auch die abändernden Verhältnisse in der Proportion der Theile berührt.

9) Von den Verschiedenheiten des Alters.

Prichard gibt sehr schöne Zusammenstellungen über das Alter der verschiedenen Völker, welche die Meinung widerlegen, als seien Neger, Indianer und Europäer sehr verschieden in Bezug auf die Erreichung des höchsten Alters. Man könnte diese Angaben noch sehr vervielfältigen. Wir haben bei den einzelnen Völkern häufig Beispiele von hohem Alter angeführt, woraus hervorgeht, daß allerdings z. B. die Mexicaner, Peruaner und die Bewohner von Paraguay ein hohes Alter erlangen und gewöhnlich bis ans Ende ihres Lebens kräftig bleiben und ihre gewöhnlichen Geschäfte verrichten. Dieß gilt auch von den Lappländern; man trifft unter ihnen nach Rheen nicht selten hundertjährige Leute und gewöhnlich werden sie 70, 80 und 90 Jahre; erst im hohen Alter bekommen sie graue Haare und ihre Stärke behalten sie bis zum Tode. Prichard sah einige Geburts- und Sterberegister von Negern in Westindien nach und fand zahlreiche Beispiele von hohem Alter. Edwards erwähnt hier einer Negerin von 120 Jahren und einer andern von 95, welche stark und gesund war; Winterbottom spricht von einem nahe an 100 Jahre alten Neger; Barrow sah Hottentotten, welche 100 Jahre vorüber waren. In Europa finden wir übrigens ganz ähnliche Fälle, nach Prichard z. B. in den bergigten Gegenden von England und Wales, wo die Bauern nüchtern und einfach leben; bei uns in Tyrol, Salzburg und den Alpen

überhaupt. Haller sagt, daß er in seinen Conceptenüber tausend Beispiele von Menschen zwischen 100 und 110 Jahren finde, zwischen 110 und 120 gegen 60, zwischen 120 und 130, 29, zwischen 130 und 140 etwa 15 gewiße Fälle. Sehr selten und gewiß verbürgt hat man ein noch höheres Alter gefunden. Dr. Eccleston lebte 143 Jahre; John Effingham 144; er war Soldat, und zuletzt Taglöhner; 8 Tage vor seinem Tode ging er noch 3 Meilen weit; er starb im Jahre 1757; der Däne Drackenberg diente bis in das 91ste Jahr als Matrose, heirathete im 111ten und wurde 146 Jahre alt; unter den norwegischen Greisen wird einer von 150 Jahren aufgezählt; Thomas Parre verheirathete sich im 120sten Jahre noch einmal und starb im 152sten; als armer Bauer war er gesund, da er aber zu gute und kräftige Nahrung beim König von England erhielt, starb er bald; Harvey fand bei der Section die Knorpel der Rippen nicht verknöchert. Johann Sirrington in Norwegen starb im 160sten Jahre, wo sein ältester Sohn 103, sein jüngster 9 Jahre alt war. Das höchste, ziemlich gewiß angegebene Alter, nemlich 169 Jahre erreichte der Fischer Jenkins. Zu unsicher sind wohl die Nachrichten über den Schotten Kintingern und den Ungar Peter Czartan, welche gegen 180 Jahre alt geworden sein sollen. Diesen Beispielen von sehr hohem Alter in Europa schließt sich das von Humboldt schon früher erzählte des Peruaners Hilario Pari, welcher 143 Jahre alt wurde, an.

»Unser Leben währet 70 Jahre, und wenn es hoch kommt, 80« sagt der Psalmist *); dieß muß man also als die normale Altersgrenze jener Zeit annehmen. Gerade so ist es noch jetzt, was Burdach durch die genaueste Vergleichung der Sterblisten nachgewiesen hat. »So weit die Geschichte reicht,« sagt dieser fleißige Naturforscher, »lehrt sie uns, daß das Leben der Menschen bei allen Völkern und in allen Zeitaltern gewöhnlich 70 bis 80 Jahre dauerte, und daß die normale Zeit des Todes in diesen Zeitraum fällt, wird aus den Vergleichungen der Sterblisten klar.«

*) Ps. 90. V. 10.

Untersuchungen über die Entstehung der Varietäten in der physischen Bildung.

Um tiefer in das Wesen der Abweichungen vom Urbild einzudringen, in welche das Menschengeschlecht auseinander gegangen ist, bedarf es einer sorgfältigen Untersuchung aller Momente, welche auf die Entwickelungsgeschichte des Menschen einen Einfluß ausüben.

Es gibt eine doppelte Reihe solcher Momente, äußere und innere. Die letzteren sind so tief in die Geschichte des ersten Sein's und Werdens des menschlichen Organismus verwebt, stehen in so enger Verbindung mit dem Geheimniß der Zeugung und Entwickelung, daß wir nur Weniges, was in die leibliche Erscheinung fällt, ausmitteln können. Die andere Reihe von Momenten rührt von den Eindrücken der Außenwelt her, in welche der Mensch geworfen ist; und gleichwie die bildsame, kindliche Seele erst durch den Strom der sie umgebenden geistigen Welt, durch Störungen und Kämpfe aller Art, einen festen und beharrlichen Character gewinnt, der erst später bestimmte Züge und Umrisse, die ihm nur eigenthümlich und vor andern auszeichnend geworden, darstellt, so ist auch der Leib, im Conflict mit verschieden und feindlich auf ihn einwirkenden Potenzen, vielfachen Eindrücken unterworfen, welche sichtliche Veränderungen in ihm hervorufen, die bald mehr, bald weniger merklich und beharrlich, später selbst so innig mit ihm verwachsen können, daß sie sich von Geschlecht auf Geschlecht fortzuerben vermögen.

Denselben Gesetzen, wie der Mensch, sind in diesem Bezuge auch die Thiere unterworfen; sie haben noch eine geringere Schutzwehr gegen die feindlichen Einwirkungen der Aussenwelt, als jener. Wenn wir daher in der Naturgeschichte des Menschen auf Verhältnisse eingehen, welche diesem, seiner leiblichen Natur nach, mit der Welt der Thiere gemein sind, so werden wir mit Vortheil eine Vergleichung derselben vornehmen. Viele Geheimnisse in der Lehre vom Baue und Leben des menschlichen Leibes hat uns schon die vergleichende Anatomie, welche das Innere der thierischen Formen betrach-

tet, aufgeschlossen; theils weil es uns hier möglich ist, die Prozesse beharrlich zu verfolgen und die Beobachtungen oft zu wiederholen, theils, weil, wie Schelling treffend sagt, die menschliche Organisation so verborgen ist, daß die Vergleichung mit andern Organisationen nothwendig wird, und weil ihre Potenzirtheit selbst, den Gesichtspunkt für die übrigen verrückt und die Erhebung zu einfachen und allemeinen Ansichten erschwert. Diese vergleichende Methode auf alle Verhältnisse angewendet, erwies sich ungemein fruchtbar, und so wollen wir auch hier, nach dem Vorgange Blumenbachs, Prichards und anderer, die thierische Organisation in das Bereich unserer Untersuchungen ziehen.

1) Varietäten der Thiere im Bau, Farbe und Größe.

Wer einmal die unendlichen Formveränderungen, welche unsre Hausthiere gleichsam vor unsern Augen erleiden, etwas genauer betrachtet hat, dem wird es nicht mehr unbegreiflich sein, wie auch die vielfachen Abweichungen im Menschengeschlecht entstehen konnten.

Alle Farbenverschiedenheiten, welche wir beim Menschen beobachten, finden sich auch bei den Thieren wieder. Es gibt Kaninchen, Katzen, Hunde, Pferde, Ochsen, Füchse, Schafe, Hühner und andre Vögel mit ganz schwarzen Haaren, Wolle oder Federn. Außerdem kommen die meisten dieser Thiere mit brauner, röthlicher, gelber und gefleckter Farbenzeichnung vor. Unter den meisten Hausthieren, als: Katzen, Kaninchen, Hunden hat man schon Albino's gefunden und auch sehr viele wilde Thiere sind der Leukose unterworfen, wie Ratten, Mäuse, Eichhörnchen, Affen, Hamster, Wieseln, Maulwürfe, Marder, Bären, Büffel, Rehe, Kameele, Elephanten, Rhinozeros, Jaguar, Dachse, Bieber, viele Vögel, Raben, Krähen, Amseln, Kanarienvögel, Rebhühner ꝛc. Es würde vielleicht nicht schwer sein, nachzuweisen, wie manche jetzt von den Naturforschern angenommene Arten bloße Spielarten sind, welche ihre Farben fortpflanzen.

Wie beim Menschen kommen alle diese Varietäten theils in einem Lande beisammen vor, theils herrschen da oder dort gewiße Spielarten. So sind nach Blumenbach alle Schweine

in Piemont schwarz, die der Normandie weiß, die in Bayern röthlich braun. Pferde und Hunde sind in Corsika gefleckt; die Truthühner sind in manchen Gegenden vorherrschend schwarz, in andern, wie z. B. in Hannover meist weiß. In Guinea sind Hunde und Hühner schwarz, wie die dortigen Africaner. Nach Gmelin sind die Katzen im Tobolsk in Sibirien gemeiniglich roth. In England findet man in verschiedenen Provinzen verschiedene Färbung des Viehs; in Devonshire z. B. ist alles Hornvieh braun, in andern Gegenden gefleckt. Wie beim Menschen, so findet man auch unter den Thieren eine Menge Nuancen und zahlreiche Uebergangsformen.

Eben so mannichfaltige Verschiedenheit bieten die Thiere in der Structur des Haar's dar. Einige Schafe tragen Wolle, andere schlichtes Haar; die Schafe in Westindien, welche doch von europäischen Wollschafen abstammen, haben grobes Haar; eben so variiren die Ziegen; es gibt welche mit Haaren und welche mit Wolle. Von der feinen Wolle der caschmir'schen Ziegen werden die bekannten, indischen Shwals fabrizirt und die Ziegen von Lycien, zu den Zeiten Aelian's, waren ebenfalls wollig.

Wie unendlich verschieden die Bedeckung der Hunde, vom Schäferhund bis zum Windspiel und zum Pudel oder Bologneserhund ist, ist eine bekannte Sache. Auch die Schweine wechseln hierin bedeutend.

In dem sonst so beständigen Baue des Knochengerüstes und in der Bildung des Schädels finden sich ebenfalls Abweichungen, welche oft größer sind, als zwischen zwei verschiedenen Menschenracen. Der Bau des Schädels im wilden und zahmen Schwein weicht sehr ab, eben so die Schädel verschiedener Pferderacen. Kein Thier, sagt Cuvier, wechselt so sehr in seinen Formen, als die Hunde, in Bezug auf Farbe, Haar und Größe; es gibt Hunderacen, welche ganz nackt sind und der Größe und Masse nach übertrifft die größte Race die kleinste um das Hundertfache. Eben so wechselt die Gestalt der Ohren, der Nase, des Schwanzes, die verhältnißmäßige Höhe der Beine, die Entwickelung des Gehirns, woher auch die Varietäten des Kopfes, bald mit platter

Stirne und mit langer, spitziger Schnauze, bald mit gewölbter Stirne und kurzer Schnauze sich herleiten. Ja es gibt sogar Hunderacen, welche eine vollkommen ausgebildete Zehe am Hinterfuß mehr haben als andere; dieß ist auch der größte Grad von Variation, welchen man bis jetzt im Thierreich kennt und der durch die genaue Vergleichung der Hunde-Spielarten, im äußern und innern Bau, von Friedrich Cuvier, dem Bruder des berühmten Naturforschers, ausgemittelt ist. Die Zähne sind in ihren Verhältnissen, wie beim Menschen, sehr beständig; höchstens gibt es einige Individuen beim Hunde, welche einen falschen Backzahn auf der einen Seite mehr haben, als auf der andern. Die Schweine haben gewöhnlich vier Zehen mit getrennten Hufen; man findet aber Racen mit fünf Klauen und andere, wo alle zu einem einzigen Hufe verschmolzen sind.

Nicht geringere Abweichungen trifft man unter den Schafen an. In Africa bekommen sie ungeheuer dicke Fettschwänze; ähnlich und dabei von sehr bedeutender Größe sind die kirgisischen Schafe. In Island und Paraguay haben die Stiere keine Hörner, obwohl sie von hörnertragenden abstammen. Bekannt sind die Varietäten des Hausgeflügels, wo die außerordentliche Auftreibung des Stirntheils am Schädel der Hollenhühner besonders merkwürdig sind.

Wenn sich solche Verschiedenheiten, wie es häufig geschieht, fortpflanzen, so werden solche ursprüngliche Spielarten von den Naturforschern nicht selten als eigene Arten betrachtet, und in der That mag es oft schwer sein, zu entscheiden, was Art (species) und was Spielart (varietas) ist.

2) Ueber die Einflüsse der Temperatur und des Clima's auf Menschen und Thiere.

Die Verschiedenheiten des Bodens und der Athmosphäre, der Grad des Lichts, der Wärme, Feuchtigkeit und der weniger gekannten Agentien, wie der Electrizität, üben einen mächtigen Einfluß auf Menschen und Thiere aus, und die Abänderungen derselben unter den verschiedenen Himmelsstrichen verdanken denselben zum Theil ihre Entstehung. Vorzüglich ist es die Farbe, welche in einem gewißen Wechsel-

verhältniß mit dem Clima steht und der Einfluß des Sonnenlichts auf Färbung der Bedeckungen des Körpers, tritt uns überall deutlich und unläugbar entgegen, wenn er auch nicht zur Erklärung der Entstehung der verschieden gefärbten Menschenracen ausreicht.

Es ist eine einfache Erfahrung, welche man alljährlich machen kann, nemlich daß im Sommer bei jedem Menschen, der sich der Sonne aussetzt, die unbedeckten Theile, Hände und Gesicht, dunkler gefärbt, gebräunt werden, im Winter dagegen wieder ein blässerer Teint eintritt. Am deutlichsten wird dieß bei der niedrigen, arbeitenden Klasse, welche unter freiem Himmel, ungeschützt vor der Mittagssonne, ihre Beschäftigung hat. Dieß wiederholt sich in sehr vielen außereuropäischen Ländern, wie wir häufig bei der Beschreibung der einzelnen Nationen anzuführen Gelegenheit hatten.

Im Allgemeinen bleibt es richtig, daß die Menschen in heißen Climaten eine dunklere Hautfarbe besitzen, als in kälteren. Schon in Europa nimmt im Durchschnitt die dunkle Färbung zu, wenn man sich dem Süden nähert; dunkler als der Bewohner des nördlichen Deutschlands ist der Provenzale, und der Sarde und Portugiese hat gewöhnlich eine bräunlich gelbe Färbung. Die Juden, welche doch alle von einem Stamme herrühren und sich so unvermischt erhalten, sind bei uns weiß, gelb im südlichen Europa, und in Syrien und Chaldäa sollen sie fast olivenfarb sein. Die Hottentotten im südlichen Africa sind nicht so dunkel, als die Africaner am Aequator; die Perser sind schön und weiß, während die Indier oft ins Schwarze fallen. Die Nordamericaner gleichen oft den Bewohnern des nördlichen Europas, während die Californier so dunkel sind; an der Südspitze von America tritt wieder eine hellere Farbe auf. So wie man daher als allgemeine Regel annehmen kann, daß die meisten schwarzen Menschen in den Tropen, die meisten hellgefärbten in den gemäßigten Climaten leben, so werden auch hohe, kältere Gebirgszüge und Gegenden von großer Erhebung über dem Meere, im Durchschnitt von Völkern von hellerer Farbe bewohnt, als niedrige oder sandige und morastige Seeküsten.

Prichard gibt eine schöne geographische Uebersicht über die Vertheilung der Farbe unter den Menschen, die wir hier Auszugsweise mittheilen wollen. Wenn wir Africa betrachten, so finden wir, daß von dem Wendezirkel des Krebses bis zu dem des Steinbocks, von Syene quer durch den ganzen Sudan, bis südlich zu den Hottentotten, im Allgemeinen die dunkelschwarze Farbe herrscht; dazwischen finden wir einzeln, insulariſch, hellere, braune oder rothe Färbung. Die Hottentotten haben zwar wolliges Haar, sind aber lichtbraun und nördlich erscheint ein helles Braun unter den Tuaru's in der Sahara. Innerhalb der Tropen gibt es aber einige sehr hohe Gegenden, wie in den Wäldern von Harazza und in den Gebirgen, in welchen der Senegal und Gambia entspringen, wo rothe oder kupferfarbene Stämme wohnen. Der einzige Platz, welcher etwas entfernt von den Tropen liegt und eine schwarze Bevölkerung besitzt, ist Fezzan. Aber hieher geht ein beständiger Strom vom Innern und das freie Volk vermischt sich mit den Negern, welche stets aus dem Sudan eingeführt werden.

Folgen wir dem Aequator um den Erdball, so finden wir die meisten Racen unter ihm schwarz. In Indien haben wir schwarze Stämme in Malabar, und die Hindus von Deccan sind im Allgemeinen sehr dunkel, eben so die Bewohner von Ceylon. Auf den Inseln des indischen Ozeans sind allerdings einige Nationen, besonders die civiliſirten Einwohner, von verhältnißmäßig lichter Farbe;, aber die Aboriginer der meisten sind eine Art von Neger, schwarz, bald mit wolligem, bald mit langem Haar, wie die Papus von Neuguinea und die schwarzen Bewohner der Salomonsinseln und der Neuhebriden. In America ist die Kette der Cördilleren so erhaben in der tropischen Zone, daß ein vom gewöhnlichen Aequatorialclima völlig verschiedenes entsteht. In Mexico finden wir keine Neger unter den Eingebornen, aber in den niedrigen, flachen Gegenden von Californien ist das Volk fast so schwarz, als die Neger, und La Peruse war erstaunt über ihre Aehnlichkeit mit den Negern auf St. Domingo. Sehr selten findet man, wie in der Südsee, schwarze Nationen ent-

fernt von der heißen Zone. Alle übrigen nördlichen Gegenden von Europa und Asien sind von weißen Racen bewohnt. Hell sind auch die südlichen Bewohner von America.

Wir haben übrigens manche Ausnahmen der allgemeinen Regel kennen gelernt und namentlich gesehen, daß in Africa gerade die schwärzesten Neger nicht unter dem Aequator wohnen. Daß es in einer und derselben Race oft viele Variationen gibt, wurde ebenfalls oft bemerkt, wie z. B. die Hindus zum Theil eine weiße Farbe mit blauen Augen haben, während es andere Stämme von dunkler Olivenfarbe gibt. Im Allgemeinen aber erscheint die Menschenvarietät mit rothem, gelbem oder hellbraunem Haare und blauen oder grauen Augen, in allen kalten und gemäßigten Climaten, so in den nördlichen indo-europäischen Stämmen, bei den Tschuden oder Finnen und bei andern Racen von Nord-Ost-Asien; eben so in den hochgelegenen Gegenden von Südasien und Nordafrica, wovon die Kabylen im Atlas und die Bergbewohner von Yemen Beispiele abgeben können.

Prichard gibt nach seinen Zusammenstellungen die Stufenreihe an, in welcher die meisten Variationen der Bildung bei den Hauptracen vorkommen. Hiernach wechseln die meisten Völker doch am wenigsten in der Farbe; etwas weniger beständig sind die kupferfarbenen Nationen; die meisten Abweichungen im Einzelnen haben die schwarzen Stämme aufzuweisen.

In Bezug auf Leibesgröße scheint das Clima nicht ohne Einfluß zu sein. Die Bewohner der kalten Climate sind klein, und zwar dieß in der Regel um so mehr, je näher man dem Pole kommt; am größten und schönsten sind die Menschen in den gemäßigten Himmelsstrichen gebaut; im heißen Südafrica und Südamerica gibt es sehr kleine Menschen. Hier finden sich zahlreiche Ausnahmen, wie wir dieß in früheren Abschnitten gesehen haben.

Häufig lassen sich unter den Thieren ähnliche Verhältnisse der Farbe mit dem Clima nachweisen. So sind die Thiere, ja selbst die Pflanzen in den heißen Erdstrichen dunkler gefärbt oder prangen mit herrlichen, glänzenden und bun-

ten Farben. In Guinea sind Hunde und Hühner schwarz, eben so in Malabar, wo auch alle (?) Affen schwarz sind. Weiß ist die vorherrschende Farbe der Polarthiere; Füchse, Hasen, Wiesel, Eichhörnchen sind im kalten Norden weiß; diese Thiere wechseln auch ihr Kleid und bekommen im Sommer dunkeln Pelz. Etwas ähnliches bemerkt man bei mehreren hühnerartigen Vögeln.

3) Besondre locale Einflüsse, welche mit der Temperatur in keinem Verhältnisse zu stehen scheinen.

In manchen Gegenden bemerkt man gewiße Bildungen, welche von örtlichen Einflüssen abzuhängen scheinen, ohne daß man den nähern Zusammenhang angeben kann.

Ein auffallendes Beispiel gibt das Vorgebirg der guten Hoffnung ab. Wir haben schon der großen Fettentwicklung auf dem Hintern der Hottentottinnen, Buschmänninnen und selbst mancher kafferischen Weiber gedacht. Am Cap haben die Schafe große Fettschwänze und es ist merkwürdig, daß nach Lichtenstein auch die dasigen Colonisten eine schlaffe und zum Fettwerden geneigte Leibesconstitution haben.

Im südlichen America, Feuerland ausgenommen, sind die Patagonier und viele andere, durch Sprache und Sitte verschiedene Völker, von großer Statur. In Irland sind nach Prichard große Männer und wirkliche Riesen häufiger als in andern Gegenden. In Angora sind mehrere Thiere z. B. Ziegen, Katzen mit langem, seidenartigem Haare versehen.

Es scheinen diese Verhältnisse, deren Beispiele sich leicht vermehren ließen, in einem gewißen Zusammenhange mit den endemischen d. h. an gewiße Gegenden und örtliche Umstände geknüpften Krankheiten zu stehen, wie dieß z. B. bei den Kröpfen und dem Cretinismus der Fall ist.

4) Von der Veränderung der Farbe durch Krankheit, und von der Pigmentbildung.

Allgemeine und theilweise Verfärbungen der Haut und des Haars beobachtet man nicht gar selten in allen Ländern. Bichat bestätigt durch mehrere Beispiele diese Thatsache; er sah in 6 oder 7 Fällen das Haupthaar innerhalb 8 Tagen

grau werden; ja einmal entstand in Folge eines plötzlichen und tiefen Seelenschmerzes in einer Nacht graues Haar. Zacutus Lusitanus erwähnt einer Dame, welche so schwarz wie eine Mohrin wurde. Weber führt aus einem französischen Journale einen Fall an, in welchem eine Frau vor Schreck in einer Nacht schwarz, wie eine Negerin wurde. Strack spricht von einem Menschen, der bei einem Fieber schwarz wurde. In der Blausucht, oder Kyanose, wo durch organische Fehler im Systeme des kleinen Kreislaufs, die Bildung des rothen Blutes gehindert wird, überzieht sich die Haut mit dunkelblauer Farbe. In der Gelbsucht, wo die Gallenbereitung an der normalen Stelle in der Leber gestört ist, werden alle flüssigen Säfte grünlich-gelb, die Haut, Knochen, das Weiße im Auge ꝛc. gelb, braun, selbst schwärzlichgrün gefärbt. Partielle Verfärbungen der Haut sind die Sommersprossen, Leberflecken u. s. w.; häufig entstehen solche farbige Flecken auch während der Schwangerschaft. Alle diese Pigmentabsonderungen finden ohne climatische Einwirkungen statt. Umgekehrt hat man auch Beispiele von Entfärbungen. Weber stellt mehrere Beispiele zusammen, wo Neger nach und nach blässer wurden; so verlor in London eine Mohrin nach und nach ihre Schwärze; in Venedig bleichte ein Mohr allmählig so sehr, daß er nur noch so gelb blieb, als ein Mensch, der eine schwache Gelbsucht hat. Ein 54 Jahre alter Neger, den J. Brown beobachtete, wurde nach einer chirurgischen Operation zuerst am Rücken der Hände, dann an den Vorderarmen, am Oberarme und an den Füßen, endlich am ganzen Körper weiß. Man kennt noch mehrere Beispiele der Art.

Auch Arzneimittel können der Haut eine eigene, bleibende Färbung mittheilen. Eine lange Zeit fortgesetzter innerer Gebrauch des salpetersauren Silbers ertheilt der Haut eine schwarze, oder graue, Bleistift ähnliche Farbe.

Alle Pigmente, welche auf diese Weise im Körper gebildet und an gewißen Stellen abgeschieden werden, sind sehr reich an Kohlenstoff und bilden öfters deutlich mit dem Messer darstellbare Lagen, wenigstens ist dieß beim Neger der Fall, dessen

Haut eigentlich allein genau anatomisch untersucht ist; hier liegt das Pigment als schwarze Schicht unter der graulichten Oberhaut; es besteht aus unregelmäßigen Kügelchen oder Körnchen, welche durch Zellstoff zu einer gemeinschaftlichen Schicht vereinigt werden, so daß sich dasselbe in zarten Häutchen abpräpariren läßt.

Heusinger hat sehr interessante Untersuchungen über die Pigmentbildung im gesunden und kranken menschlichen Körper geliefert, aus welchen er mehrere physiologische Sätze abgeleitet hat: 1) die im normalen Zustande abgesonderten Pigmente sind sehr kohlenreich, 2) die anomal gebildeten Pigmente sind den normalen analog, 3) die anomalen Pigmente sind modifizirte Blutfarbe; es lassen sich deutliche Uebergänge in wahres Blut nachweisen, 4) die vermehrte Pigmentbildung steht in naher Beziehung zur Fettabsonderung und zwar wird bei der sehr vermehrten Pigmentbildung weniger Fett abgesondert, 5) die anomalen Pigmente sind ein Zeichen erhöhter Venosität, eines Uebergewichts des Brennstoffes, entweder im ganzen Körper oder nur in einzelnen Theilen, die Dephlogistrungs- (Athmungs-) Organe sind aber Lunge, Leber, Haut, Niere; ist die Abscheidung des Brennstoffs in einem dieser Organe gestört, so übernimmt das andre die Funktion, wie z. B. in der Kyanose übernimmt es die Haut, in der Gelbsucht statt der Leber, vorzüglich die Niere und die Haut.

Die größere Neigung zur Pigmentbildung oder Färbung in heißen Climaten erklärt sich nach Heusinger aus dem veränderten Verhältnisse der organisch-chemischen Prozesse. In kälteren Ländern wird der Brennstoff (Kohlenstoff und Wasserstoff mehr in comburirter Form, durch Lungen und Nieren, in heißen Ländern mehr in combustibler, als Gallenstoff, als Pigment, durch die Leber ausgeschieden; in der Haut wird er ebenfalls mehr in comburirter, in heißen Gegenden mehr als Pigment, in combustibler ausgeschieden.

5) Von dem Gesetz der allmähligen Metamorphose durch äußere Einflüsse in der Zeit.

Man hört häufig als Beweis gegen die ursprügliche Identität der Menschenracen, daß die Mohren, wenn sie auch noch so

lange in Europa lebten, nie Weiße und die letztern in Africa niemals zu Negern würden. Allerdings reicht eine lange Reihe von Jahren, so weit unsre Beobachtungen gehen, nicht hin, eine solche Veränderung zu bewirken; da wir später noch auf diesen Punkt besonders zurückkommen müßen, so wollen wir die Beobachtungen prüfen, in wiefern innerhalb gewißer Zeiträume, unter den Einwirkungen äußerer Verhältnisse, wirklich merkliche Verschiedenheiten im physischen Baue der Menschen, und vergleichungsweise anderer organischen Wesen, eingetreten sind. Diese Untersuchung muß uns, so wie die bisherigen und folgenden, bei den Versuchen einer Lösung der Fragen über die Entstehungsweise der Varietäten des Menschengeschlechts, zur Leitung dienen.

Wir können viele Beispiele anführen, daß gewiße Localitäten eine allmählige Aenderung in der Bildung bei Menschen und Thieren hervorbrachten. Am deutlichsten bemerken wir dieß an den Hausthieren, deren Verpflanzung in andere Gegenden uns bekannt ist. Rengger, eben so genau beobachtend als Azara und mit gründlicheren Kenntnissen versehen als dieser, hat neuerlich in seiner Beschreibung der Säugethiere von Paraguay sehr schätzbare Beobachtungen mitgetheilt. Der Hund kann kein Beispiel abgeben, da die von den Spaniern eingeführten Racen sich vielfach mit dem einheimischen, americanischen Hund vermischt haben; ein anderer Fall dagegen ist es mit der Hauskatze. »Wie sehr das Clima,« sagt Rengger, »auf die größere oder geringere Ausbildung der Thiere einfließe, besonders, wenn Hunderte von Generationen sich unter dem nemlichen Himmelsstriche folgen, beweist unter andern unsere Hauskatze, welche in den ersten Zeiten der Eroberung in Paraguay eingeführt wurde. Noch sind keine 300 Jahre seit dem verflossen und man findet schon einen auffallenden Unterschied zwischen der europäischen und der paraguayischen Hauskatze. Die Hauskatze im Innern von Paraguay, wo seit ihrer Einführung nie oder nur selten eine Vermischung mit frischen Ankömmlingen statt fand, unterscheidet sich von der europäischen durch kürzere, in etwas mehr glänzende, dünnstehende und knapp aneinander liegende Haare, die am Schwanze

noch kürzer sind, als am übrigen Körper. Ferner ist sie wenigstens um einen Viertheil kleiner als jene, hat einen schmächtigeren, zusammengedrückteren Rumpf und einen zärteren Gliederbau.« Das Schaf, welches unter den Hausthieren am meisten climatischen Veränderungen unterworfen ist, erscheint nach Rengger in Paraguay so entartet, daß jede Spur der spanischen Abstammung bei ihm verschwunden ist. Die Schafe sind daselbst von kleiner Statur, tragen eine kurze äußerst rauhe Wolle und geben nicht einmal eine angenehme Speise ab, indem ihr Fleisch gewöhnlich mager, ganz weiß und von fadem Geschmack ist.

Solche allmählig eingetretene Verschiedenheiten kann man auch bei den, in andere Himmelsstriche verpflanzten Menschen nachweisen. Nach einer ältern, von Blumenbach mitgetheilten Nachricht, sollen die heutigen Nachkommen der im 15ten Jahrhundert in Guinea eingewanderten Portugiesen so schwarz wie Neger sein und wirklich einen äthiopischen Habitus angenommen haben. Diese Angabe scheint sich aber nicht zu bestätigen. Mehr verbürgt ist die Nachricht, daß die Colonisten in Neuholland eine von ihren Stammeltern verschiedene Bildung nach und nach angenommen haben sollen. Eben so unterscheiden sich jetzt die Nordamericaner zum Theil sehr von ihren Vorfahren, den Engländern. »Wie verschieden,« sagt Prichard, »sind die langen, schlanken und magern Bewohner von Virginien und Carolina von den kurzen, plumpen Landleuten mit runden Gesichtern in den innern Grafschaften von England, und doch ist die Race ursprünglich dieselbe.« Die Creolen, in Westindien geborne Europäer, zeigen einige Verschiedenheit in der Statur und im Bau des Schädels von ihren europäischen Brüdern, wie Long von den Creolen auf Jamaica angibt. Diese Abweichungen bestätigt Bryan Edwards; die Creolen, sagt er, sind größer als Europäer; es gibt manche, welche 6 Fuß 4 Zoll hoch werden; sie haben ein eignes, tief liegendes Auge; ihre Haut fühlt sich kälter an, als die der Europäer.

Nach Smith's Beobachtungen bemerkt man an den von Africa nach Westindien verpflanzten Negern ähnliche Ver-

änderungen, besonders bei den vor der Hitze geschützten, in den Häusern arbeitenden. Sie haben in der dritten Generation nur wenige Ueberbleibsel von der zusammengedrückten Nase; Mund und Lippen sind mäßig stark, ihre Augen lebhaft und funkelnd und oft ist ihre Gesichtsbildung außerordentlich angenehm. Ihr Haar wächst merklich länger in jeder Generation; es wird 3, 4, selbst 6 und 8 Zoll lang. Weniger, aber doch auch, bemerkt man Veränderungen bei den auf dem Felde und in den Pflanzungen arbeitenden Sklaven. Prichard erhielt Bestätigung dieser Aussagen von mehreren Seiten über die Neger, sowohl in Nordamerica als im indischen Archipel.

6) Ueber die Bestimmung der Art in der Naturgeschichte und die fruchtbare Vermischung

Nach Blumenbach gehören zu einer und derselben Art diejenigen lebendigen Wesen, welche in Gestalt und Bau so übereinkommen, daß die allenfallsigen Unterschiede nur durch Abartung entsprungen seien.

Jetzt ist man ziemlich allgemein übereingekommen, diejenigen Thiere als zu einer Art gehörig zu betrachten, welche sich wechselseitig, im freien Zustande begatten und eine fruchtbare Nachkommenschaft erzeugen. Man weiß, daß nicht alle Thiere, welche im Stande sind, sich zu begatten und eine fruchtbare Nachkommenschaft zu erzeugen, deswegen zu einer und derselben Art zu rechnen sind. So sind Wolf und Hund höchst wahrscheinlich verschieden, da sie eine verschiedene Tragezeit haben und nach Güldenstädts Untersuchungen auch eine Verschiedenheit im Baue des Blinddarms zeigen, und doch ist die Nachkommenschaft fruchtbar, eben so, wie die aus der Vermischung von Ziege und Schaf entsprungene; das bactrianische Cameel und das arabische, oder Dromedar zeugen gleichfalls fruchtbare Nachkommen, eben so der indische Bison mit dem europäischen Ochsen. Mit Recht sagt aber Prichard, daß im natürlichen Zustande wohl immer ein natürliches Widerstreben sich zu begatten, zwischen zwei verschiedenen Arten statt findet, und daß in den meisten Fällen die Begattung zwischen zwei verschiedenen Arten unfruchtbar ist.

7) Von den Gesetzen in der Erblichkeit der Körperformen.

Es ist ein tiefes Gesetz der Organisation des thierischen Leibes, daß gewiße Eigenthümlichkeiten der Eltern auf die Nachkommenschaft forterben. Wir bemerken in der Regel, daß Kinder einem von beiden Eltern in Gestalt, Farbe oder Gesichtszügen, oder in allen diesen Bezeichnungen gleichen. Dieses Forterben zeigt sich von der geringsten Abweichung in der Farbe oder in der Bildung des Haars, bis zur ausgezeichnetsten Mißbildung. Prichard hat darüber treffliche Zusammenstellungen gegeben und daraus Schlüsse gezogen, welche wir hier vermehren und weiter ausführen wollen.

Was zuerst die Farbe betrifft, so ist es eine alltägliche Erfahrung, daß ein dunkler Teint gewöhnlich in einer Familie erblich ist und von Geschlecht zu Geschlecht fortgeht, aus demselben Grunde, nach welchem Neger mit Neger wieder Mohren zeugen. Die Leukose oder der Albinismus pflanzt sich gewöhnlich fort, sowohl bei Menschen, als bei Thieren und ein merkwürdiges Beispiel von Erblichkeit der Abweichungen in der Bildung des Hautsystems gibt die Familie Lambert in England ab.

Auch andere Abweichungen pflanzen sich fort. So erzählt Kellie von einer Familie, in welcher schon seit 10 sehr zahlreichen Generationen nur der Daumen vollständig ist. Nur die Frauen pflanzen diese Mißbildung fort. Sehr selten wird ein Kind mit regelmäßig gebildeten Fingern geboren. Die Veranlassung soll eine Wirkung der Einbildungskraft einer schwangern Vorfahrin gewesen sein, welcher ihr Mann im Zorn angewünscht hatte, daß ihr Kind ohne Finger geboren werden möchte.

In der Gemeinde San Martine de Valdeclesia in den Gebirgen von Guadarrama in Spanien lebt eine Familie, von welcher die größere Anzahl von Individuen den 3ten und 4ten Finger der Hand, zuweilen auch noch einen 5ten überzähligen durch Hautlappen vereinigt hat. Bei einigen ist auch das letzte Glied des Daumens doppelt und unter diesen ist bei einigen das Ende dieses Fingers getheilt, bei andern aber sind die beiden, dieses Glied bildenden Theile ihrer gan-

zen Länge nach mit einander vereinigt, wie an den andern Fingern. Bei einigen Individuen findet sich eine ähnliche Beschaffenheit an den Füßen und die 3te und 4te Fußzehe sind durch die Haut vereinigt. Diese Mißbildung der Finger ist in der ganzen Familie erblich; als sie van Derbach im Jahre 1818 beschrieb, zählte man 40 Personen dieser Art, welche übrigens alle sehr gesund waren.

Häufig sind die Beispiele von sechsfingerigen Menschen. Jakob Ruhe, ein Chirurg in Berlin, hatte diese Ueberzahl der Finger von der Mutter und der Großmutter angeerbt. Seine Mutter hatte einen Mann von gewöhnlichem Baue geheurathet. Mit ihm zeugte sie 8 Kinder, wovon 4 die Eigenthümlichkeit der Mutter hatten. Ruhe vererbte seine überzählige Glieder auf die Nachkommenschaft. Reaumur erzählt von einer Familie mit ähnlichem Bau. Der Großvater hatte einen überzähligen Finger an jeder Hand und eine überzählige Zehe an jedem Fuß. Sein ältester Sohn hatte 3 Kinder mit derselben Eigenthümlichkeit. Der 2te Sohn hatte zwar die gewöhnliche Fingerzahl, aber sein Daumen war sehr dick und schien aus 2 Fingern verschmolzen. Er hatte 3 Töchter mit überzähligen Gliedern. Der dritte Sohn hatte den regelmäßigen Bau, eine Tochter mit einem sehr dicken Daumen erzeugte einen Sohn mit einem überzähligen Finger. Carlisle erzählte ein Beispiel, nach welchem in einer Familie die überzähligen Zehen und Finger durch 4 Generationen gingen. Eine Frau mit 6 Fingern an jeder Hand und 6 Zehen an jedem Fuß hatte 10 ihr ganz ähnliche Kinder. Schon bei den Alten z. B. bei Plinius findet man diese Beispiele von sechsfingerigen Familien.

Nach Meckel haben manche Familien die Neigung Zwitterbildungen zu produziren und Nasse erzählt von zwei armen Bauersleuten, im Kirchspiele Jölenbeck, in der Nachbarschaft von Bielefeld, welche fast lauter taubstumme Kinder haben. Von 10 Kindern waren 7 taubstumm, eines nur hörte, und die beiden andern starben so frühe, daß sich der Zustand ihres Gehörs nicht mit völliger Gewißheit erkennen ließ.

Bei den Thieren findet man ganz ähnliche Fälle. In Nordamerica erschien auf einmal binnen wenig Jahren eine Varietät von Schafen. Der erste Stammvater war ein männliches Lamm, welches von einem Schaf gewöhnlicher Art entsprang. Es war sehr lang, hatte kurze Füße und pflanzte diese Eigenschaft auf seine Nachkommenschaft fort. Man fand für gut, diese Race fortzupflanzen, da sie ihres Baues wegen nicht über die Umzäunung springen konnte, weshalb man sie auch Otterschafe nannte. Sind beide Eltern von dieser Otterzucht, so gleicht ihnen die Nachkommenschaft, und es ist nur ein Fall vom Gegentheil bekannt. Wird ein Mutterschaf von einem gewöhnlichen Schafbock besprungen, so gleicht das Junge entweder dem einen oder dem andern. Ein gleiches findet statt bei einem gewöhnlichen Mutterschaf und einem Otterbock. Bei Zwillingen gleicht oft eines dem Vater, das andere der Mutter. Leuckart erzählt von einer Fleischerhündin, welche einen zu kurzen, abgestutzten Schwanz hatte; sie warf dreimal 8 — 9 Junge unter denen jedesmal wenigstens die Hälfte mit ähnlichen Stummelschwänzen zur Welt kamen. Häusinger erwähnt nach Clayton, daß die Hühner, welche von den Europäern nach Virginien gebracht wurden, die Schwanzfedern verloren und daß sich dieser Mangel auf die Nachkommen derselben fortpflanzte.

Im kaiserlichen Hause von Oesterreich erbt sich die eigenthümliche Stirne und Oberlippe durch alle Generationen. Dieß soll von einer Heirath des Hauses Habsburg mit dem alten Hause Jagellon herrühren.

Man nimmt gewöhnlich an, daß die Art der Nachkommenschaft hauptsächlich vom Vater bedingt werde; so ist es im Durchschnitt durchaus gültig, daß die Mulatten von einem schwarzen Vater und einer weißen Mutter dunkler sind, als die umgekehrt entsprossenen, überhaupt gleichen die Kinder im Allgemeinen mehr dem Vater. Bei Thieren ist es gerade so und man hat dieß auch bei der Ochsen- und Pferdezucht im Augenmerk. Schwarze Schafböcke geben schwarze Lämmer. Azara gibt an, daß die Individuen, welche von einem männlichen Stier ohne Hörner mit einer Kuh mit Hörnern

erzeugt werden, doch dieselben ohne Hörner bleiben. Gewiße Eigenschaften, wie Größe und Natur, scheinen indeß mehr von der Mutter abzuhängen. Manche Weiber scheinen mehr geneigt männliche, andere weibliche Individuen hervorzubringen, andere gebären wiederholt Zwillinge.

In Bezug auf die Möglichkeit der Entstehung der Formabweichung von der Einbildung der Schwangern, sagt Prichard, daß viele Unwahrheiten einflößen und daß wohl bei weit vorgerückter Schwangerschaft so etwas nicht möglich sei. Nicht völlig unwahrscheinlich ist dieß jedoch unmittelbar oder kurz nach der Empfängniß. Diese Meinung ist zu alt, als daß man glauben sollte die Philosophie hätte sie aufgebracht, denn man darf nur an Jacobs und Labans Kühe im ersten Buche Moses denken. Oft kann man jedoch gar keinen Grund nachweisen, so wenig als wenn eine rothe Schlüsselblume unter lauter gelben steht.

Gewöhnlich sagt man, daß die Cultur die Haupturſache sei, daß Varietäten im Thier und Pflanzenreiche entstehen. Prichard fragt aber mit Recht, ob die Cultur wirklich neue Varietäten erzeuge, oder ob sie dieselben nur fortpflanze, indem ersteres wenigstens schwer zu beweisen sein wird.

Prichard stellt als Gesetz auf, daß angeborne Bildungsabweichungen häufig forterben, daß aber erworbene Formfehler im Allgemeinen im Individuum zu erlöschen und keinen Einfluß auf die Nachkommen zu haben scheinen. Letzteres ist nach der Angabe Prichards schwerer und nur auf negative Weise zu beweisen; wenn einige Schriftsteller annehmen, daß z. B. abgestutzte Schwänze bei Hunden und Katzen forterben, so sind dieß nur Ausnahmen. Amputirte Füße und dergleichen, das Engliſiren der Pferde, ist ohne Einfluß auf die Nachkommenschaft. Die Juden und die andern Völker, welche sich seit mehreren tausend Jahren beschneiden, werden immer mit Vorhäuten geboren.

Man muß gestehen, daß allerdings angeborene Abweichungen sich leichter forterben, als erworbene; indeß scheint Prichard zu weit zu gehen, wenn er dieß so gut als völlig läugnen will, da man genug Beispiele hat, daß Verstümme-

lungen nicht ohne Einfluß auf die Nachkommenschaft blieben und schon Hippocrates und Aristoteles deren beobachtet zu haben scheinen. Man hat ziemlich verbürgte, unter andern von Forster beschriebene Fälle, wo abgestutzte Ohren und Schwänze bei Hunden, Katzen und Pferden theilweise forterbten, und Blumenbach gedenkt eines Offiziers, dessen kleiner Finger an der rechten Hand in der Jugend zerhauen und krumm geheilt war; alle seine Kinder brachten den kleinen Finger krumm stehend auf die Welt. In Bezug auf das Beschnittensein der Juden erzählte ebenfalls Blumenbach, daß die Judenkinder oft mit einer sehr kurzen Vorhaut geboren werden.

Treffliche und keineswegs schwindelnden Hypothesen huldigende Naturforscher, wie z. B. Nitzsch, nahmen an, daß durch solche fortgepflanzte Monstrositäten vielleicht manche Arten in der Thierwelt entstanden seien, namentlich wenn Clima und Lebensart mit beitrug. Vielleicht war dieß beim Kreuzschnabel der Fall.

Uebersicht dieser Untersuchungen, welche beweisen, daß die Varietäten des Menschengeschlechts nur Abweichungen einer Stammart sind.

Wenn wir alles in den vorigen Abschnitten Angeführte ruhig überschauen, so muß es uns immer überzeugender werden, daß die Ansicht, als seien die Menschen und Völker von verschiedenen Paaren entsprungen, gar nichts für sich hat. Die zahlreichen und ganz unmerklichen, allmähligen Uebergänge der Racen und Stämme machen es gar zu deutlich, daß es ein Stammpaar war, von welchem alle Menschen entsprossen. Wir haben gesehen, daß die Varietäten des Menschengeschlechts nicht stärker von einander abweichen, als die derjenigen Thiere, deren Stammrace uns bekannt ist. Für die Entstehung aus einem Punkte spricht auch, daß sich alle Menschen wechselseitig fruchtbar vermischen können. Auch haben alle Nationen die wesentlichen anatomischen und

physiologischen Kennzeichen mit einander gemein. Alle wichtigen Prozesse und Verhältnisse des Lebens, wie Alter, Periode der Schwangerschaft, Zahl der Nachkommenschaft, Bau der innern Theile und des Knochengerüstes, geistige Eigenschaften u. s. w. sind überall gleich oder erleiden ganz unbedeutende Abänderungen.

Andeutungen über die Entstehung der Varietäten im Menschengeschlecht.

Dem Naturforscher, wie dem Geschichts- und Sprachforscher wird es im Verlaufe seiner Untersuchungen völlig klar, daß sich ein gemeinsames Band durch alle Welttheile und Völker zieht, welches auf eine Grundabstammung und einen gemeinsamen Ursitz hinweist. Die aufmerksame Forschung der Gegenwart und der nächsten, für uns erreichbaren Vergangenheit führen uns mit Sicherheit auf die ursprüngliche Einheit des nur Zerstreuten und in der Erscheinung vielfach in Bau, in Sprache und Mythe auseinander gegangenen Menschengeschlechts. Diese auf dem Weg der Wissenschaft zu erreichende Erkenntniß findet ihre Bestätigung in der heiligen Schrift. Ohnerachtet der Klarheit dieser Thatsache hat weder die Geschichts- und Sprachforschung unserer Tage, noch die naturgeschichtliche Untersuchung die Frage lösen können, *wie* jene jetzt bestehende Veränderung erfolgt sei und, da dieß eigentlich die Hauptfrage unserer vorliegenden Untersuchung ist, *wie insbesondere*, abgesehen von Mythe und Sprache, die Varietäten des Menschengeschlechts, die Racen und Nationen entstanden sind. Wir treten hier an ein tiefes Geheimniß und wie allenthalben, wenn es sich um die Lösung der letzten Ursachen solcher Mysterien handelt, so vermögen wir auch hier nicht in die Werkstätte des Schöpfers zu sehen. Vielleicht mag es vergönnt sein, hier einige Ahnungen über mehrere Entwicklungsmomente der ältesten Menschengeschichte auszusprechen, welche durchaus nicht auf etwas anderes, als Muthmaßung Anspruch machen wollen. Wir müssen hier strenge scheiden: was in den früheren Untersuchungen niedergelegt wurde, geht aus klaren, und auf dem Wege ruhiger,

empirischer Forschung und Combination erlangten Thatsachen hervor; was daselbst gefunden wurde, besitzt denjenigen Grad von Gewißheit, dessen überhaupt jede auf Erfahrung begründete Wissenschaft fähig ist; was in den folgenden Zeiten ausgesprochen wird, macht, wir wiederholen es, nicht auf unumstößliche Gewißheit Anspruch, und es sollen nur mehr Andeutungen von Spuren sein, welche zu verfolgen nicht ohne Nutzen für eine einstige Lösung des großen Räthsels sein dürfte, wenn dieselbe anders zeitlicher Wissenschaft möglich ist.

Die meisten gläubigen Naturforscher, welche die Entstehung des ganzen Menschengeschlechts von einem Stammpaare annahmen, versuchten die Art und Weise, wie die jetzige Spaltung und Degeneration hervorgebracht wurde, zu erklären. Fast alle Meinungen gehen dahin, daß das Clima, dessen abändernde Einflüsse wir in früheren Abschnitten nachgewiesen haben, von größtem Einflusse dabei gewesen sei; ein zweites Hauptmoment der Entartung sind nach der Ansicht der Naturforscher die erblichen Mißbildungen oder Bildungsabweichungen gewesen. — Prichard, der alles ältere über diese Gegenstände gesammelt und die Untersuchungen anderer Naturforscher mit neuen zusammengestellt hat und den wir so oft anzuführen Gelegenheit hatten, schließt sich diesen eben ausgesprochenen Ansichten an.

»Die Verschiedenheit des physischen Characters,« sagt der gelehrte Engländer, »ist der Meinung nicht entgegen, daß alle Menschen von einem Paare entsprangen. Die Bildung von ganzen Nationen oder von isolirten Stämmen, durch besondere eigenthümliche Züge ausgezeichnet und doch als verwandt angenommen, ist, ich gestehe es, etwas schwierig zu erklären. Indeß ist diese Schwierigkeit nicht unüberwindlich. Zuweilen scheint ein Stamm gebildet worden zu sein, indem er von seinem ursprünglichen Character abwich und so von einem andern Zweig derselben Race unterschieden wurde, so wie die gothischen Nationen von den persischen und diese wieder von den Hindus, oder wie ein Stamm von der tschudischen und finnischen Race unterschieden wurden. Diese Verschiedenheiten

mußten allmählich die Trennung großer Horden oder Nationen veranlassen. In andern Fällen traf es sich, daß ein neuer Stamm von einigen wenigen Individuen entsprang, welche sich durch besondere Eigenthümlichkeiten auszeichneten. Solche Besonderheiten erbten sich von den Eltern auf die Nachkommenschaft fort und durch die Vermehrung der Familie wurde ein solcher eigenthümlicher Character einem ganzen Stamm oder einer ganzen Nation mitgetheilt.«

Alle Erklärungen der Entstehungsweise der Varietäten des Menschengeschlechts beruhen auf Schlüssen, die man auf die Erfahrungen der Gegenwart baut. Indem wir Beobachtungen zusammenstellen, glauben wir gewiße Gesetze in der thierischen Oekonomie zu finden, die wir als so innig aus derselben hervorgegangen annehmen, daß wir glauben müssen, jene seien von jeher unabänderlich gewesen. In der Mehrzahl der Fälle mag dieß wohl zutreffen, ohne daß man deswegen die Unfehlbarkeit dieser Präsumption behaupten darf; denn es müßte erst bewiesen werden, daß alle Verhältnisse jetzt und sonst denselben Gesetzen unterworfen waren und wer kann wohl mit völliger Zuversicht sagen, daß, was für die sichtbare Gegenwart gilt, auch für eine völlig unbekannte Vergangenheit gegolten habe. Wir können im Gegentheil manche Zweifel darüber hegen. Es ist gewiß, daß wir noch gegenwärtig und aus der jüngsten Vergangenheit, Erscheinungen aufzuweisen haben, welche darthun, daß Menschen und Thiere, in verschiedene Himmelsstriche und unter andere Verhältnisse gesetzt, eine allmähliche, bleibende Veränderung erleiden können. Alle bis jetzt bekannt gewordenen Thatsachen reichen aber nicht hin um einzusehen, wie auf solche Weise die Neger und caucasische Race von einem Stamme ausgegangen seien. Wenn aber Rudolphi und andere daraus, daß aus einem Möhren kein Weißer und umgekehrt, im vollen Sinne der Worte, werde, die ursprüngliche Stammverschiedenheit beweisen wollen, so muß man dieß mit Steffens für einen höchst unglücklichen Schluß erkennen, da in der Vergangenheit ganz andere Verhältnisse können obgewaltet haben. Welcher Unterschied im Clima, in den Vegetations-

verhältnissen, in der Thierwelt, ist nicht zwischen der Zeit vor und nach der Fluth und doch hat der Mensch in beiden Zeiträumen gelebt, es müßte denn einer in der Wissenschaft so kühn und in der Religion so gottvergessen sein, die ganze Fluth oder wenigstens die Existenz des Menschengeschlechts vor einer solchen läugnen zu wollen.

Die Entstehung der Varietäten durch climatische Einflüsse und durch die Erblichkeit der Bildungsabweichungen erklären zu wollen hat seine Schwierigkeiten. Allerdings scheinen die noch jetzt vor sich gehenden Veränderungen Anklänge zu sein, an etwas, was in früheren, von keiner Geschichte berührten, in der heiligen Schrift nur angedeuteten Zeiten, in weit größerem Maaßstabe stattgefunden haben kann.

Die Bibel zeigt uns deutlich, daß einige große Veränderungen das Menschengeschlecht und die Erde in den ältesten Zeiten betroffen haben. Die meisten dieser Veränderungen fallen in die Zeiten unmittelbar oder kurz nach der Fluth. Wie mag sich die Athmosphäre verändert haben, als der Regenbogen entstand, welchen der Herr zum Bundeszeichen aufrichtete? Eine ganz merkwürdige Veränderung ging auch im Alter seit der Zeit der alten Patriarchen vor sich. Nach der Schrift ward Adam 930 Jahre, Seth 912, Enos 905, Kenan 910, Mahalaleel 895, Jared 962, Methusalah 969, Lamech 777, Noah 950; die unmittelbaren Nachkommen Noahs und seiner Söhne erreichten noch ein hohes Alter; nun fing es aber an abzunehmen, Abraham wurde 175 Jahre; es heißt hier bereits »er nahm ab und starb in einem ruhigen Alter, da er alt und lebenssatt war.« Joseph starb im 110ten Jahre, Moses im 120sten und zu Davids Zeiten war die Sterbezeit in Regel zwischen dem 70sten und 80sten Jahre, wie noch jetzt.

Wir bemerken, daß hier die Hauptscheide des Alters um die Zeit der Sündfluth eintrat und die Zahl der Jahre unmittelbar nach derselben schnell zu sinken anfing. Die Einfältigkeit vieler Bibelerklärer, deren Lächerlichkeit Stilling nachgewiesen hat, suchte, um das Wunder jenes hohen Alters zu heben, Monate für Jahre anzunehmen. In diesem Falle wäre also Methusalah, der älteste Mann nach der Schrift,

187 Monate, d. i. 15 Jahre und 7 Monate alt gewesen, als er anfing Kinder zu zeugen, und wäre überhaupt 80 Jahre 9 Monate alt geworden; Abraham hat im 75 Jahre geheirathet, er wäre also damals 6 Jahre 3 Monate alt gewesen, wenn man Monate für Jahre nimmt!!

Es ist eine alte Meinung, daß Sem, Kam und Japhet die Stammväter der drei Hauptmenschenracen seien; dieß mag dahin gestellt bleiben, doch dürfte der Beweis wohl schwer zu führen sein. — Nicht minder schwer ist die Lösung der Frage, welche dieser drei Racen die Stammracè gewesen sei oder ob alle drei Ausartungen einer, von allen verschiedenen Urracen seien. Nach einem, ziemlich allgemein bekannten Gesetz, findet in vielen natürlichen Verhältnissen ein Fortgang vom Unvollkommenen zum Vollkommenen statt. Mehrere Naturforscher haben dieses Gesetz auch auf die Menschenracen anwenden wollen; Link und vermuthungsweise auch Heusinger, haben angenommen, daß die unvollkommnere Race früher entstand und daß die vollkommene Race eine höhere Entwickelung derselben ist. Aus diesem Grunde hält Link den Neger für die ursprüngliche Form.

Wir müssen gestehen, daß uns diese Annahme auf einer völlig unrichtigen, hieher durchaus nicht passenden Uebertragung eines allerdings für andere Fälle gültigen Entwickelungsgesetzes zu sein scheint. Es sind zu viele Thatsachen auch in der Natur vorhanden, welche für eine durch Entartung entstandene Bildung der Racen sprechen. Dasselbe, was der Mythologie, was dem Heer von Sprachen seinen Ursprung gab, das erzeugte auch das Auseinandergehen und Zerfallen des Menschengeschlechts in Varietäten und an Bildung verschiedenen Nationen, — die zerstreuten Farben eines herrlichen, verlornen Urbilds.

Ueber die Verschiedenheit der Sprachen.

Im 11ten Kapitel des 1sten Buches Mose heißt es, daß anfangs alle Welt einerlei Zunge und Sprache hatte, bis beim Thurmbau von Babel. Jetzt werden eine große Menge

Sprachen gesprochen, deren Zahl man nicht kennt. In Südamerica, in Africa, bei weitem am auffallendsten aber auf den Südseeinseln, hat nicht nur jeder Volksstamm, sondern oft jede kleine, von der nächsten oft kaum einige Stunden entfernte Horde ihre eigene Sprache. Wollte man für jede Sprache einen eigenen Menschenstamm annehmen, so könnte man eine außerordentliche Zahl zusammenbringen.

Prichard stellt in seinem Werke am Schlusse Ansichten über die Sprachverhältnisse der Völker auf, welche wir unsern Lesern hier mittheilen wollen:

1) Es gibt gewiße Sprachen, welche keine Verwandtschaft in ihren Vocabularien anzeigen, wenige oder keine Worte gemein haben und doch in den Gesetzen des grammatischen Baues eine merkwürdige Analogie zeigen.

2) Umgekehrt gibt es Sprachen mit der größten Uebereinstimmung der Vocabularien und wenig oder keiner Aehnlichkeit im grammatischen Bau. Dieß ist z. B. der Fall zwischen den semitischen und indo-europäischen Sprachen.

3) Es gibt Sprachen, welche auf beide Weise verwandt sind; dieses findet z. B. zwischen den einzelnen europäischen Sprachen untereinander statt.

4) Die letzte Abtheilung bilden solche Sprachen, welche auf keine von beiden Arten verwandt sind. Wenige solche Idiome werden nur gefunden, welche vereinzelt dastehen.

Um über die Bildung der Sprachen Ansichten auszusprechen, sind unsere Kenntnisse noch zu unvollkommen; so fragt es sich überhaupt noch, ob die letztgenannte Abtheilung wirklich Sprachen enthält, welche nirgends verwandt sind, da wir weder alle Sprachen kennen, noch die bereits bekannten gründlich genug untersucht haben. Wir vermögen das Räthsel nicht zu lösen, wie und warum eine Sprache von der andern die Wortähnlichkeit verlor und die grammatische Structur behielt, oder umgekehrt.

Die Zahl und Verschiedenheit der Sprachen steht in geradem Verhältniß mit der moralischen und physischen Degradation der Race. Je früher, sagt Prichard, Civilisation statt fand, um so mehr ist die Aehnlichkeit erhalten. Als Beispiel

Dritter Abschnitt.

Die Entwickelungsgeschichte der Krankheiten.

Das geheimnißvolle Reich der Krankheiten gibt dem aufmerksamen Forscher reichen Stoff zur Beobachtung, er mag nun die Bedeutung der Krankheit und ihr Verhältniß zum Menschengeschlecht überhaupt ins Auge fassen, oder er mag die Gesetze ihrer organischen Entwickelung mit derjenigen anderer Organismen, namentlich der niederen Pflanzen- und Thierformen, vergleichen.

Für unsere Untersuchung mag es genügen, die Krankheiten in ihrem Verhältniß zur Geschichte und zur Erde zu betrachten und nachzuweisen, wie gewiße climatische Verhältnisse und wie die Gewalt der Zeiten auf besondere Weise Krankheiten umgestalten oder ganz neue hervorrufen können, während andere, wie alles Zeitliche, im Verlaufe von Jahrhunderten von der Bühne verschwanden. Im Reiche der Krankheiten, wie in der Natur überhaupt, besteht ein Gesetz, das Gesetz der Formendifferenzirung, ein Auseinandergehen des Einfachen in ein Vielfaches; wir haben dasselbe bereits in der Geschichte der physischen Entwickelung des Menschengeschlechts kennen gelernt und werden es hier in der Geschichte der Krankheiten wieder finden.

Eintheilung der Krankheiten.

Alle Krankheiten zerfallen in sporadische, endemische, epidemische, contagiöse und erbliche oder hereditäre. Die e Begriffe hat schon die ältere Krankheitslehre oder Nosologie festgestellt. Sporadisch heißt eine Krankheit, welche bloß einzeln auftritt, nicht eine Mehrzahl von Individuen zu gleicher Zeit befällt, wie z. B. im gewöhnlichen Falle die Lungenentzün-

dung. Endemisch wird sie genannt, wenn sie an gewiße Orte gebunden ist, deren Bezirk sie nicht überschreiten kann, weil die zu ihrer Entstehung nothwendigen Agentien sich nur daselbst vorfinden; dieß ist z. B. beim Wechselfieber der Fall, welches an sumpfige oder mit stehenden Wassern versehene Gegenden geknüpft ist. Der Ausdruck — epidemische Krankheit bezeichnet eine solche, welche eine große Anzahl von Individuen ziemlich zu gleicher Zeit ergreift, indem in der Atmosphäre oder sonst irgendwo, gewiße Schädlichkeiten obwalten, die auf eine und dieselbe Weise auf eine Menge von Menschen wirken; die Wechselfieber können hier ebenfalls als Beispiele dienen, so auch Katarrhe und Rheumatismen; sie halten so lange an, als die Atmosphäre dieselbe Beschaffenheit behält und verschwinden dann wieder, wodurch sie sich von den endemischen Krankheiten unterscheiden, welche Jahr aus Jahr ein in der von ihnen eingenommenen Gegend herrschen, weil die für sie günstigen äußeren Einflüsse immer fortbestehen. Manche Krankheiten erzeugen einen eigenen Stoff, ein Absonderungsprodukt, welches zu erkennen und für sich darzustellen aber unseren Instrumenten nicht gelingen will; dieser Stoff, auf ein andres gesundes Individuum übergetragen, vermag die Krankheit in demselben hervorzurufen; Krankheiten dieser Art heißt man ansteckende oder contagiöse, ihren Zeugungsstoff aber Contagium; die Pest und die venerische Krankheit geben davon deutliche Beispiele. Außer dieser Fortpflanzungsweise gibt es aber noch eine andre; manche Krankheiten nemlich vermögen zwar nicht von einem Individuum auf das andre durch bloße Berührung des Absonderungsprodukts übergetragen zu werden, aber sie können dem Zeugungsstoff eingehaucht und zugleich mit dem neuen Individuum geboren werden. Dieß findet sich z. B. bei der Schwindsucht und Gicht; Personen, welche an diesen Krankheiten im Augenblicke der Zeugung leiden, erzeugen nicht selten Kinder, welche später ebenfalls von jenen Uebeln befallen werden; solche Krankheiten nennt man hereditäre oder erbliche.

Nach unserer Ansicht drücken alle diese Begriffe eben so viele Entwickelungsmomente für die Krankheit überhaupt aus,

welche eine Reihe von immer gesteigerten Verhältnissen bezeichnen, die von der untersten bis zur höchsten Stufe zu durchlaufen, die Aufgabe einer jeden Krankheit zu sein scheint. Was die spbradische Krankheit für das Individuum ist, das ist die epidemisch-contagiöse für das ganze Volk, d. h. für eine Menge von Individuen. Es ist der Zweck jeder sporadischen Krankheit überhaupt, ihre Fessel zu zerbrechen, die sie an das vereinzelte Individuum knüpft und das Bild der Krankheit in dieser Hinsicht vollkommen darzustellen, und gelingt ihr dieß, so tritt sie als endemische oder epidemische Krankheit auf, je nachdem die Beschaffenheit der Factoren, welche ihr diesen höheren Grad zu erreichen behülflich sind, eine solche ist, daß sich die letztere oder erstere erzeugen kann.

Die endemische und epidemische Krankheit stehen bei aller Aehnlichkeit doch in einem gewißen Gegensatz. Während jene nur einen kleinen Strich Landes, das für sie eine specifische Beschaffenheit hat, zu ihrem Wirkungskreis nimmt, hat die epidemische Krankheit das locale Verhältniß überhaupt mehr überwunden und verbreitet sich unabhängiger über einen mehr oder weniger großen Theil der Erde. Indeß erfüllt aber wieder jene ihren Zweck für ihren Heerd vollkommner, das heißt, sie hat eine viel längere, unabhängigere Zeitdauer, behauptet ihren Kreis viel fester als diese, welche mit der Allgemeinheit und Unabhängigkeit ihrer Verbreitung, hiedurch ihr zeitliches Leben gleichsam verkürzt; ihre Dauer steht daher im umgekehrten Verhältniß mit ihrer Verbreitung.

Jede epidemische Krankheit wird, oder kann wenigstens auf ihrer höchsten Stufe, in ihrer vollsten Blüthe, contagiös werden und dieß ist eben dann nur der Ausdruck für ihre höhere Entwickelung. Mit dem Hinzutritt dieses Moments gelingt es ihr auch mehr oder weniger, die Abhängigkeit ihrer zeitlichen Existenz zu überwinden, und dieß wird um so vollkommner der Fall sein, je fixer und schwerer zerstörbar das Contagium ist, welches sie sich selbst unter günstigen Verhältnissen zu erzeugen vermag; auf diese Weise kann also eine epidemische Krankheit zugleich contagiös werden. Nun ist es

aber selbst möglich, daß diese epidemisch-contagiöse Krankheit ihre epidemische Kraft, wenn ihr die Factoren genommen werden, durch welche sie besteht, ganz verlieren kann. Hier sind nun zweierlei Fälle möglich: entweder geht mit dem Epidemismus gleichzeitig die Contagiosität verloren, und dann stirbt die Krankheit und geht als solche absolut zu Grunde, oder im zweiten Falle hat sich die Krankheit ein solches Contagium geschaffen und es so individualisirt, daß es unabhängig von jenen epidemischen Momenten für sich fortzubestehen vermag; und dann verliert die Krankheit nur ihren Epidemismus, behält aber ihre Contagiosität. Denselben Prozeß nur weit undeutlicher und durch die Umstände modifizirt, kann auch die endemische Krankheit durchmachen. Nur auf dieser Stufe ist es jetzt der Krankheit möglich, durch die Zeugung von Geschlecht auf Geschlecht fortzugehen, und so als hereditäre oder erbliche Krankheit aufzutreten. Indem das Contagium immer selbstständiger, fixer, unzerstörbarer wird, kann es auf diese Weise fortgepflanzt werden. So wird dann wohl der endliche Zweck der Krankheit am vollkommensten verwirklicht.

Das hier Gesagte ergibt sich aus der Betrachtung der Krankheiten, wie sie in der Geschichte aufgetreten sind; nicht jede Krankheit muß aber diesen Entwickelungsgang nothwendig nehmen, oder nimmt ihn wirklich; es ist dieß nur der abstrahirte Typus für eine Erscheinung, welche in der Wirklichkeit in mannichfaltigen Modificationen, Uebergängen und Abortivformen vorkommt. Es gibt Krankheiten, welche bisher sporadisch oder endemisch unter günstigen Verhältnissen sich plötzlich zu Epidemien erhoben haben; nachdem sie ganze Völker durchgeseucht hatten, verschwanden sie wieder spurlos; ein solches Beispiel stellt die Pest des Thucydides dar; andere haben sich ein Contagium erzeugt, das selbstständig genug war, die Krankheit zu erhalten und fortzupflanzen. Als die Syphilis gegen das Ende des 15ten Jahrhunderts epidemisch sich über halb Europa verbreitete, beschrieben sie alle Aerzte als eine neue Krankheit und doch ist es ausgemacht, daß sie schon mehrere Jahrzehnte an verschiedenen Orten spo-

welche eine Reihe von immer gesteigerten Verhältnissen bezeichnen, die von der untersten bis zur höchsten Stufe zu durchlaufen, die Aufgabe einer jeden Krankheit zu sein scheint. Was die sporadische Krankheit für das Individuum ist, das ist die epidemisch-contagiöse für das ganze Volk, d. h. für eine Menge von Individuen. Es ist der Zweck jeder sporadischen Krankheit überhaupt, ihre Fessel zu zerbrechen, die sie an das vereinzelte Individuum knüpft und das Bild der Krankheit in dieser Hinsicht vollkommen darzustellen, und gelingt ihr dieß, so tritt sie als endemische oder epidemische Krankheit auf, je nachdem die Beschaffenheit der Factoren, welche ihr diesen höheren Grad zu erreichen behülflich sind, eine solche ist, daß sich die letztere oder erstere erzeugen kann.

Die endemische und epidemische Krankheit stehen bei aller Aehnlichkeit doch in einem gewißen Gegensatz. Während jene nur einen kleinen Strich Landes, das für sie eine specifische Beschaffenheit hat, zu ihrem Wirkungskreis nimmt, hat die epidemische Krankheit das locale Verhältniß überhaupt mehr überwunden und verbreitet sich unabhängiger über einen mehr oder weniger großen Theil der Erde. Indeß erfüllt aber wieder jene ihren Zweck für ihren Heerd vollkommner, das heißt, sie hat eine viel längere, unabhängigere Zeitdauer, behauptet ihren Kreis viel fester als diese, welche mit der Allgemeinheit und Unabhängigkeit ihrer Verbreitung, hiedurch ihr zeitliches Leben gleichsam verkürzt; ihre Dauer steht daher im umgekehrten Verhältniß mit ihrer Verbreitung.

Jede epidemische Krankheit wird, oder kann wenigstens auf ihrer höchsten Stufe, in ihrer vollsten Blüthe, contagiös werden und dieß ist eben dann nur der Ausdruck für ihre höhere Entwickelung. Mit dem Hinzutritt dieses Moments gelingt es ihr auch mehr oder weniger, die Abhängigkeit ihrer zeitlichen Existenz zu überwinden, und dieß wird um so vollkommner der Fall sein, je fixer und schwerer zerstörbar das Contagium ist, welches sie sich selbst unter günstigen Umständen zu erzeugen vermag; auf diese Weise kann eine epidemische Krankheit zugleich contagiös werden.

aber selbst möglich, daß diese epidemisch-contagiöse Krankheit ihre epidemische Kraft, wenn ihr die Factoren genommen werden, durch welche sie besteht, ganz verlieren kann. Hier sind nun zweierlei Fälle möglich: entweder geht mit dem Epidemismus gleichzeitig die Contagiosität verloren, und dann stirbt die Krankheit und geht als solche absolut zu Grunde, oder im zweiten Falle hat sich die Krankheit ein solches Contagium geschaffen und es so individualisirt, daß es unabhängig von jenen epidemischen Momenten für sich fortzubestehen vermag; und dann verliert die Krankheit nur ihren Epidemismus, behält aber ihre Contagiosität. Denselben Prozeß nur weit undeutlicher und durch die Umstände modifizirt, kann auch die endemische Krankheit durchmachen. Nur auf dieser Stufe ist es jetzt der Krankheit möglich, durch die Zeugung von Geschlecht auf Geschlecht fortzugehen, und so als hereditäre oder erbliche Krankheit aufzutreten. Indem das Contagium immer selbstständiger, fixer, unzerstörbarer wird, kann es auf diese Weise fortgepflanzt werden. So wird es wohl der endliche Zweck der Krankheit am vollkommensten verwirklicht.

Das hier Gesagte ergibt sich aus der Geschichte [illegible]-Krankheiten, wie sie in der Geschichte aufgezeichnet sind. Jede Krankheit muß aber diesen Entwicklungsgang [illegible] dig nehmen, oder nimmt ihn wirklich [illegible] das Jahr abstrahirte Typus für eine Erscheinung [illegible] Entzündlichkeit in mannichfaltigen Modifikationen [illegible] den Blutigeln Abortivformen vorkommt. Es gibt [illegible] jähriger Dauer her sporadisch oder endemisch [illegible] plötzlich wieder sich plötzlich zu Epidemien erhebt [illegible] an in Frühlings-Völker durchgeseucht hatten, [illegible] dem sie seit 1811 fast ein solches Beispiel stellt [illegible] verschwunden waren, diedere haben sich ein [illegible] von jeher endemisch sich genug war, die [illegible] den Eintritt eines neuen, des die Syphilis [illegible] d wirklich zeigten sich auch in misch sich [illegible] che Fieber, gallichte Krank-Aerzte als [illegible] öse Fieber, Typhen, in weldaß sie [illegible]

radisch existirt hatte; sie verlief damals sehr rasch, mehr in Form von Hautausschlag, bis sie um die Mitte des 16ten Jahrhunderts ihre Gestalt wieder wechselte; der Tripper trat als Symptom hinzu, sie wurde chronischer, verlief langsamer; das früher flüchtige Contagium wurde immer fixer, bloß durch innige Berührung mittheilbar, bis es in neueren Zeiten sogar von Eltern auf Kinder durch den Zeugungsact, ähnlich der Phthisis und Arthritis, fortgepflanzt werden konnte; — eine Mittheilungsweise, welche die Syphilis früher gewiß so wenig als jetzt Pocken, Pest, Scharlach ꝛc. besaß, und die bis auf die neueste Zeit bestritten, durch Thatsachen jetzt außer Zweifel gesetzt ist. Aehnlich ist es mit dem Aussatz und seiner Verbreitung in Europa, welcher ursprünglich endemisch in Egypten als Epidemie Europa Jahrhunderte lang überzog, bis er mit Ausbreitung der Syphilis verschwand und an einzelnen Orten endemisch gewordene Formen z. B. in Schweden, in Martigues bei Marseille, in Nizza, in Chiavari und anderwärts zurückließ. Das Scharlach kam sporadisch hin und wieder im 16ten Jahrhundert als eine entwickelte Rothlaufform im mittlern Europa vor, zeigte sich aber als verheerende, öfters kehrende epidemische Krankheit erst um die Mitte des 17ten Jahrhunderts. Viele Krankheitsepidemien aber, wie z. B. die Pocken haben sich allerdings seit mehr als tausend Jahren in unveränderter Form erhalten.

So lange Krankheiten bloß sporadisch, endemisch und epidemisch vorkommen, sind sie vorzugsweise von cosmischen und tellurischen Einflüssen abhängig; sie sind Erzeugnisse eines bestimmten, meist völlig unbekannten Verhältnisses, welches aber immer ein Aeußeres ist, das wir gewöhnlich in die Atmosphäre zu setzen geneigt sind; so wie sie aber contagiös werden und ihr Contagium auf die verschiedene, eben dargestellte Weise ausbilden, sind sie in näherer Beziehung zum Organismus getreten; jedes Aeußere ist überwunden, die Epidemien sind gleichsam vom Organismus assimilirt worden, und die Krankheit bedarf nun ihres frühern Factor's nicht mehr zu ihrer Fortpflanzung. In diesem Bezuge theilt der geistreiche Schnurrer ganz richtig die Seuchen in zwei große Reihen,

in objectiv mehr auf den Planeten gerichtete z. B. die Influenzen oder epidemischen Katarrhe und subjectiv auf die Weltgeschichte, welche letztere Krankheisformen durch Contagium sich fortpflanzen, sich vorzüglich nach dem Handel und Verkehr richten, den Thieren nicht mittheilbar, am sichersten vor einer zweiten Ansteckung schützen und überall hin verpflanzt werden können.

Character der Krankheiten nach den Zeiten.

Wir nehmen an den Krankheiten, welche wir täglich zu beobachten Gelegenheit haben, wahr, daß sie zwar dem Wesen nach in der Regel dieselben bleiben, daß sie aber doch meist mehr oder weniger in verschiedenen Zeiträumen einen eigenthümlichen Character haben, der, nachdem er eine Zeit lang bestanden hat, einem neuen Platz macht. Man hat nemlich gefunden, daß eine Zeit lang die verschiedensten Krankheiten eine Neigung hatten, nervös zu werden, während ein anderes Mal fast alle eine Neigung haben, ins Entzündliche überzugehen; manchmal zeigen sie auch einen entschiedenen gastrischen Charakter. So waren in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts fast alle Krankheiten mit Unterleibsleiden und Unreinigkeiten der ersten Wege gepaart, und Brech- und Abführungsmittel thaten die beste Wirkung. Diese Beschaffenheit verlor sich gegen den Anfang dieses Jahrhunderts und der nervöse Character trat auf, der bis gegen das Jahr 1813 dauerte, wo auf einmal alle Krankheiten ins Entzündliche spielten und man zu der Lanzette und zu den Blutigeln greifen mußte, um zu heilen. Nach etwa zehnjähriger Dauer des inflammatorischen Characters erschienen plötzlich wieder Nothlaufformen, und Wechselfieber fingen an in Frühlings- und Herbstepidemien aufzutreten, nachdem sie seit 1811 fast aus dem ganzen mittleren Europa verschwunden waren, diejenigen Orte abgerechnet, wo sie von jeher endemisch sich gezeigt hatten; sie verkündeten den Eintritt eines neuen, des gastrischen Krankeitsgenius und wirklich zeigten sich auch in den letzten Jahren häufig gastrische Fieber, gallichte Krankheiten, Gelbsuchten und selbst nervöse Fieber, Typhen, in wel-

che der Gastricismus so gerne überspielt. Mit dem Wechsel des Krankheitscharacters wechselten auch die Systeme in der Medizin; die antigastrische Methode, von der Stoll'schen Schule vorzüglich verbreitet, mußte dem Brownianismus und der Erregungstheorie Platz machen und nach den Befreiungskriegen machte sich die blutentziehende und antiphlogistische Kur geltend, welche nun wieder in den Hintergrund tritt; während also bestimmt ärztliche Theorien Vortheile für gewiße Zeiten hatten, erwiesen sie sich für andere schädlich.

Die Beschaffenheit des Krankheitscharacters heißt man stationäre Constitution (Constitutio stationaria). Die stationäre Constitution bildet ihren eigenthümlichen Character allmählig aus, wächst, dauert eine Anzahl Jahre, und nimmt wieder ab. Worin diese merkwürdige Erscheinung ihren Grund habe, ist schwierig auszumitteln, häufig sucht man denselben in äußeren, meteorologischen Verhältnissen; dieß muß aber so lange als ungenügend bewiesen bleiben, bis wir im Stande sind, uns klar hierüber Rechenschaft zu geben, wozu wir erst weiter in der Meteorologie sein, und die climatische Beschaffenheit der Erde kennen müssen; auch sind hiezu vieljährige Beobachtungen über den Gang der Krankheiten und über die correspondirenden, tellurischen und meteorologischen Prozesse in den verschiedensten Gegenden nothwendig. Ein trefflicher Arzt, Sydenham, sagt, daß nach seinen Beobachtungen weder Kälte noch Wärme, Feuchtigkeit und überhaupt erkennbare Veränderungen in der Atmosphäre die stationäre Constitution bedingen, sondern daß dieselbe »von einer verborgenen und unerforschbaren Veränderung in dem Innern der Erde selbst« abhängen müße. Van Swieten konnte nach 10jähriger aufmerksamer Beobachtung nichts darüber ausmitteln. — Schnurrer nimmt an, daß der Grund der stationären Constitution eher subjectiv im Organismus, als objectiv im umgebenden Medium zu suchen sei; gleichwie in den verschiedenen Altersstufen sich in stetiger Reihe ein Organ nach dem andern vorzugsweise entwickelt, so auch in der Art, als Ganzes betrachtet; so sollen die Individuen, welche zu der Art gehören, in ein immer wechselndes Verhältniß zur Außenwelt

treten und eben deswegen von dieser auf verschiedene Art affizirt werden.

Es fragt sich überhaupt, ob die Constitutio stationaria in allen Ländern dieselbe sei; sie scheint vielmehr in den verschiedenen Breiten eine verschiedene zu sein; während wir in unseren Gegenden in diesem Jahrhundert einen dreimaligen vollkommenen Wechsel der Constitutio stationaria mit mehrmaligen Oscillationen hatten, haben wir im tropischen America nichts der Art bemerkt, und es ist überhaupt noch sehr die Frage, ob jene für uns so einflußreiche Erscheinung ihre Herrschaft bis in die Tropen erstreckt. Vielleicht war auch die stationäre Constitution von Nordamerica eine von der in Europa verschiedene. Es scheint, daß eine bestimmte Constitutio stationaria sich nicht überall zugleich findet, sondern allmählich sich über die Länder einer Zone ausbreitet. Ob dieser Wechsel der stationären Constitution in bestimmter Ordnung und in bestimmten Zeitabschnitten geschehe, kann bis jetzt eben so wenig ausgemittelt werden. Gewiß scheint es, daß diese Perioden keinen regelmäßigen Typus, keine bestimmte Zeitdauer haben und es ist überhaupt sehr unwahrscheinlich, daß von derselben je ein Typus aufgefunden werden könne, wie er in der jährlichen Constitution (Constitutio annua) nachzuweisen ist.

Die jährlichen Fieber (febres annuae) kehren alle Jahre in der Regel nach einem bestimmten Gesetze wieder und richten sich nach dem Wechsel der Jahreszeiten. So herrschen im Winter Entzündungen der Athmungsorgane vor, im Sommer gallichte Krankheiten; Katarrhe, Rheumatismen, Ruhr, Wechselfieber, Nervenfieber zeigen sich mehr bei raschwechselnden Temperaturverhältnissen im Frühling und Herbst. Solche Krankheiten kommen also in kleineren Gruppen und Epidemien gesellschaftlich zu verschiedenen Jahreszeiten vor. Jene großen, weit verbreiteten epidemisch-contagiösen Krankheiten hingegen, folgen andern Gesetzen. Sie haben sich von diesen, für sie kleinlichen Verhältnissen losgerissen und selbst die Constitution stationaria hat auf dieselben nur einen sehr entfernten Einfluß, indem sie ihnen einen allgemeinen Anstrich ihrer

spezifischen Natur mittheilen kann. In einem viel näheren Verhältniß steht diese jedoch zu den Krankheiten, welche der jährlichen Entwickelung folgen; sie herrscht über dieselben, und ohne ihre Einwilligung vermögen sich diese Krankheiten nicht zu entwickeln, wie dieß z. B. neuerlich mit den Wechselfiebern recht augenscheinlich der Fall war, welche im ersten Decennium dieses Jahrhunderts allenthalben sehr häufig epidemisch in Deutschland waren, seitdem aber, mit der Ausbildung der entzündlichen Constitution, immer seltener wurden, ja ganz verschwanden, bis sie 1823 plötzlich wieder anfingen, alle Frühjahre und Herbste epidemisch zu erscheinen.

Character der Krankheiten nach den Räumen.

Wie man die Erde in gewiße Thier- und Pflanzen-Zonen abtheilen kann, so kann man auch eigene Krankheitszonen annehmen. So ist die Flora oder Fauna des tropischen Ostindiens völlig verschieden von der des gemäßigten Europa; auch die Krankheiten beider sind verschieden. Es gibt gewiße Thiere und Pflanzen, wie die großen Pachydermen, Elephanten, Rhinozeroße ꝛc., und die Palmen ꝛc., welche nur in reichen, warmen Ländern fortkommen und umgekehrt vertragen unsere Eichen und europäischen Nadelhölzer, wie die Rennthiere und Eisbären nur ein kühles oder kaltes Clima.

Eine ganze Krankheitsgruppe gehört dem nördlichen Europa, Asien und America an und diese Länder stellen eine Krankheitszone dar; die hier fast ausschließlich vorkommenden Krankheiten sind: Influenza, Nadesyge, Weichselzopf, ansteckender Typhus, Schweißfieber, Keuchhusten ꝛc. Andere Krankheiten lieben mehr ein tropisches Clima und vermögen nur in heißen Ländern zu gedeihen, dieß sind: egyptischer Aussatz, gelbes Fieber, Yaws, Pians u. a. m.

Andere Krankheiten kommen zwar südlich und nördlich vor, sind aber entweder unter den Polen, oder am Aequator am häufigsten. So stirbt bei uns vielleicht der größte Theil der Menschen an der Lungenschwindsucht, während man von diesem furchtbaren Uebel im tropischen Westindien, auf der Hochebene von Mexico und Quito fast nichts weiß. Im hei-

ßen Ostindien kommt die Phthise der Lungen äußerst selten vor; dagegen verläuft sie, wenn sie sich bildet, um so rascher; Europäer, die mit ausgebildeter Phthise in die Wendekreise kommen, werden noch rascher dem Tode zugeführt, während man bei bloßer Lungensucht keinen vortheilhafteren Aufenthalt, als die gemäßigten Bergländer Ostindiens und Americas empfehlen kann.

In den zwischen Pol und Gleicher gelegenen Ländern kommen nicht selten die Krankheiten der warmen und kalten Climate zusammen. Ein ausgezeichnetes Beispiel geben die Mittelmeerküsten ab, die zwischen dem heißen Africa und dem kühlen Europa in der Mitte liegen, und die Natur beider auf eine höchst merkwürdige Weise vereinigen. Die Lungenschwindsucht (Phthisis mediterranea) ist allenthalben am Mittelmeere sehr häufig und verläuft sehr rasch, weshalb es eine große Thorheit ist, brustkranke Menschen dahin zu schicken; sie erreicht aber auch in Nordafrica ihre südlichste Grenze. Tropische Krankheiten wurden hier eingeschleppt und fanden, wie tropische Pflanzen, einen günstigen Boden, auf den sie sich festsetzten. So sind mit den Palmen, Aloën und Cactus an der Südküste von Europa gelbes Fieber und Aussatz eingewandert, und die orientalische Pest verheert fortwährend den Nordrand von Africa und den Südosten von Europa. Wie bei Thieren und Pflanzen, in der Flora und Fauna der Länder, kann man auch ursprünglich einheimische und eingewanderte Krankheiten unterscheiden.

Die welthistorischen Krankheiten und ihre Gesetze.

Eine geschichtliche Betrachtung der Krankheiten überzeugt uns, daß sich völlig neue Krankheiten bilden können, welche, früher ganz unbekannt, sich bald auf einem großen Theil der Erde verbreiten, oft mit unaufhaltsamer Wuth und Geschwindigkeit. Nachdem sie Jahre und Jahrhunderte geherrscht, nachdem sie, bald in diesem, bald in jenem Organe vorzugsweise wurzelnd, unter mancherlei Gestalten aufgetreten sind,

nachdem sie oft durch alle Entwickelungsstufen hindurchgegangen — endemisch, epidemisch, contagiös und erblich gewesen und geworden sind, nachdem sie Millionen zum Opfer gebracht haben, verschwinden sie allmählich, lassen bald hier und da eigenthümliche, an kleine Strecken gebundene Uebel als Spuren zurück, bald kehren sie auch in immer kleiner werdenden Kreisen zu ihren alten Geburtsstätten heim, bald überfluthen sie neue Welttheile und Völker, oder sie ergreifen, nach mehr als hundertjähriger Ebbe, ihren alten Weg wieder, wenn neue Generationen, gleichsam mit frischer Empfänglichkeit ausgerüstet, ihnen wieder tauglichen Stoff geben, um dann wieder momentan zu verschwinden oder gar völlig zu Grunde zu gehen. Krankheiten dieser Art herrschen, wie gesagt, eine längere Zeit in großen, weit verbreiteten contagiösen Epidemien, unter einer Menge Menschen, unabhängig von der Constitutio stationaria und annua, und meist mit großer Tödtlichkeit. Wir können diese Krankheiten füglich weltgeschichtliche, — Weltkrankheiten nennen, da sie die Idee der Krankheit auf die vollkommenste Weise zu verwirklichen suchen. Hieher gehören mehr oder weniger: die athenienſische Pest, der schwarze Tod, die Bubonenpest, das englische Schweißfieber, der Petechialtyphus, die Pocken, die Lepra mit allen ihren Formen, das gelbe Fieber, die Syphilis, die Cholera Morbus, das Scharlach, der Croup, Keuchhusten u. s. w.

Diese eben angeführten Krankheiten haben verschiedene Eigenthümlichkeiten. Sie pflanzen sich entweder durch ursprüngliches Contagium fort, oder erzeugen erst auf der Höhe der Epidemie ein solches; sie sind sehr weit, oft überall hin verpflanzungsfähig; sie werden durch Verkehr, Handel, Krieg besonders verschleppt, — schützen meist vor einer zweiten Ansteckung, oder machen doch bei einer wirklich später erfolgten einen gelinderen Verlauf, und sind nicht auf Thiere übertragbar.

Alle jene Krankheiten zeigen eine gewiße Selbstsucht, indem sie während ihrer Herrschaft alle anderen Krankheiten aus ihrer Gesellschaft mehr oder weniger verbannen, um

gleichsam den Menschen allein in Anspruch zu nehmen. Ja diese Selbstsucht geht so weit, daß sich häufig solche Krankheiten constant fliehen und selbst gänzlich ausschließen, wie Pest und Aussatz, dieser und Syphilis, Menschenpocken und Kuhpocken. Diese Krankheiten sind häufig sehr tödtlich und nehmen mit ihrer Verbreitung in neue Länder in der Regel an Tödtlichkeit zu. Schwere Seuchen stimmen auch darin mit einander überein, daß auf sie meist eine ungewöhnliche Feuchtbarkeit folgt, gleich als wollte die Natur den Verlust an Menschen wieder ausgleichen.

Alle diese angegebenen Momente erleiden jedoch auch Ausnahmen; während z. B. Pocken, Scharlach fast niemals, Pest, Typhus, gelbes Fieber selten zum zweiten Male befallen, nimmt gerade bei der Syphilis die Empfänglichkeit für eine neue Ansteckung zu. Ueberhaupt scheinen die entwickeltsten, flüchtigsten Contagien, besonders hitzige Ausschlagskrankheiten (Exantheme) nur einmal zu befallen, und die Empfänglichkeit zu tilgen, während dieß bei chronischen, impetiginösen gerade umgekehrt ist.

Bei der Betrachtung der allgemeinen Momente, welche eine Weltepidemie hervorrufen, neu erzeugen oder vorhandene minder verbreitete Krankheiten hiezu begeistigen können, fällt uns eine doppelte Reihe auf, wovon die eine dem cosmisch-tellurischen Verhältnisse angehört, die andere mehr im Menschengeschlechte selbst ihren Sitz hat. Was die cosmischen Momente betrifft, so muß man wohl zugeben, daß man denselben von jeher zu viel Werth beigelegt hat. Indem man bei Dingen, deren Erkenntniß und klare Einsicht in der nächsten Umgebung nicht zu finden war, seine Zuflucht zu ganz entfernten, abentheuerlichen, gleichsam unantastbaren Dingen nahm, hat man die Verwirrung nur noch vergrößert. Allerdings kann man den wichtigen Einfluß des täglichen Umschwungs der Erde, der Mondsphasen, der Rotation der Erde um die Sonne, auf die ganze menschliche Constitution nicht läugnen; die tägliche Exacerbation und Remission der Fieber, die mit den Mondsphasen zusammenfallenden typischen Erscheinungen der Menstruation und vieler Krankheiten, der

Wechsel der Constitutio annua, haben offenbar in jenen cyklischen Bewegungen ihren Grund; auch einiger Einfluß auf die Periodicität und die Umlaufszeit der Epidemien ist nicht zu verkennen. Aber Sonnen- und Mondsfinsternisse, Cometen, verschiedene Conjunctionen der Planeten ꝛc. können als bedingende Momente für die Entstehung und Verbreitung neuer Krankheiten nicht angesehen werden. Die meisten und die größten Epidemien fallen mit den Erscheinungen von Cometen nicht zusammen, was aus der Geschichte der Seuchen offenbar wird. Jene welthistorischen Krankheiten setzen, der Herrschaft astralischer Einflüsse frei, mit furchtbarer Ruhe und Ungestörtheit ihre Verheerung und Wanderung fort. Was die Beschaffenheit der Atmosphäre, die Electricität, Schwere der Luft, die Temperatur, Winde u. s. w. betrifft, so hat Humboldt sehr richtig bemerkt, daß gerade eine große Gleichmäßigkeit und Ruhe der meteorologischen Prozesse, eine große Regelmäßigkeit der Witterung am günstigsten ist, für die Entstehung und Ausbreitung jener großen Epidemien. Bei den gruppenweise vorkommenden Jahreskrankheiten findet das umgekehrte Verhältniß statt; Wechsel der Temperatur, Sprünge im Luftdruck, in der Trockenheit u. s. w. bringen dieselben auf einmal zum Vorschein. Die chemische Constitution der Luft ist überall und immer eine und dieselbe. Auf den höchsten Bergen, auf Ebenen, auf dem Meere findet sich dasselbe Verhältniß der Bestandtheile, wie wir dieß im ersten Bande erwähnt haben. Unter den verschiedensten Himmelsstrichen, bei allen Jahres- und Tageszeiten fanden Humboldt, Gay-Lussac, Davy, Cavendish, Berthollet und andere dieselbe Beschaffenheit der Athmosphäre mit höchst unbedeutenden Verschiedenheiten. Die von Monfalcon zusammengestellten Analysen von der Luft über verschiedenen Sümpfen, an denen häufig Krankheiten entstehen, beweisen, daß häufig gar keine verschiedenen Bestandtheile gefunden wurden. Die gefährlichen Gasarten, kohlensaures, geschwefeltes und gekohltes Wasserstoffgas sind im Allgemeinen in so geringer Menge gefunden worden, daß sie keinen Einfluß auf die thierische Oeconomie äußern können. Auch beweisen namentlich Hum-

boldt's Versuche die große Assimilationskraft der Atmosphäre, das Streben derselben, das Gleichgewicht ihrer Bestandtheile zu erhalten, so daß Gasarten in ziemlich kleinen Räumen ausgegossen, schon in wenig Minuten so verschwinden, daß sie mittelst des Eudiometers nicht mehr zu entdecken sind.

Wenn Electricität, Feuchtigkeit, Temperatur u. s. w. allerdings einigen Einfluß auf Epidemien und Contagien haben, so ist dieser jedoch bei weitem nicht so bedeutend, als man gemeiniglich glaubt. Die in Sumpfatmosphären vorkommenden und daran gebundenen Krankheiten deuten darauf hin, daß dieselben eine eigenthümliche, unserer Wahrnehmung aber entzogene, bis jetzt nicht nachweisbare Beschaffenheit haben.

Es scheint, daß es auf unserer Erde gewiße Gegenden gibt, welche vorzugsweise den Ausgangspunkt von großen epidemisch-contagiösen Krankheiten darstellen. Diese scheinen zweierlei Art zu sein, nemlich ausgedehnte Sandflächen, Wüsten, und Deltaländer, oder diesen verwandte große Sumpfgegenden, und ähnliche mit stark fluthendem Meerwasser umspühlte Küsten. Finden sich beide Bildungen beisammen, so sind sie um so mehr geneigt mörderische Seuchen hervorzurufen. Vielleicht bedingt noch eine dritte Beschaffenheit die Entstehung ähnlicher Krankheiten; es gibt nemlich einige Hochebenen im alten und neuen Continent, die der Ausgangspunkt verheerender oder weit verbreiteter Epidemien gewesen sind.

Von Gegenden solcher Art gingen die meisten welthistorischen Krankheiten aus; hier erzeugen sich Contagien und existiren zum Theil ungetilgt. Es scheint also, daß diese Heerde eine spezifische Beschaffenheit des Bodens und der Atmosphäre darbieten, deren gründliche Kenntniß uns noch abgeht.

So findet sich ein großer weltgeschichtlicher Focus zwischen dem 15ten bis 35sten Grad nördlicher Breite und vom 20sten bis 50sten Grad östlicher Länge nach dem Meridian von Paris. Es sind die großen Sandmeere und Küstenländer des südwestlichen Asiens und nordöstlichen Africa's, die syrische Wüste, das steinige und wüste Arabien, bis an den

persischen Golf, Egypten und Nubien, und bis an das Alpenland Habesch und die libysche Wüste. Aus diesen, den ewigen Sonnenstrahlen ausgesetzten Sandflächen sind wir seit Jahrtausenden mit einem Heere von Seuchen überschwemmt worden. Die Luft, welche über diesen Sandstrecken liegt, wird in einem hohen Grade erhitzt, an den vom Sande umgebenen Pyramiden findet sich eine mittlere Temperatur des Jahres von 31°2 (Cetes) in Theben von 27°5, in Cairo 22°4, am persischen Meerbusen 25°5, in Bagdad 23°; mittlere Wärmengrade, welche in der neuen Welt bei gleicher Breite um 5 bis 10 Grade geringer sind; in den heißesten Monaten steht das Thermometer häufig auf 34°, ja an den Ruinen der alten Stadt Ombos im Schatten anhaltend auf 45° (36° Reaumur). Auf dieser öden Ebene fanden die französischen Soldaten am 12. September 1800 die Hitze im Sande so groß (54° Reaumur), daß sie Eyer darin sieden konnten. Die erhitzten und in Bewegung gesetzten Luftcolonnen wirken tief auf das Nervenleben und bringen Erscheinungen eines gelinden Nervenfiebers hervor. Neuere Reisende, wenn wir nicht irren, namentlich Rüppell, erzählen von eigenen electrischen Luftströmen, welche auf der Haut eine sehr starke prickelnde Empfindung zurücklassen und ein Gefühl hervobringen, als werde man mit kleinen spitzen Steinchen beworfen.

Die Pest des Thucydides kam aus der libyschen Wüste; von der pestbringenden Luft Libyens und Aethiopiens sind die Schriften der Alten voll; die Sandebene von Arabien oder Egypten ist das Vaterland der levantischen Pest, von wo sie sich, als ungetilgtes Contagium stets herrschend, nach Kleinasien, Europa und den Nordrand von Africa verbreitete. Egypten ist die Wiege des Aussatzes (der Lepra und Elephantiasis); und ob diese Krankheit gleich eigentlich dem Nildelta angehört, so haben sie doch ihre Geburtsstätte in demselben großen Krankheitsheerd. Wenn wir der Mythe, von El Hamisy erzählt, trauen dürfen, so finden wir die ersten Spuren der Pocken in jenen Gegenden während des Krieges der Habyssinier mit den Koreischiten, den Hütern der Kaaba.

Eine Frucht der letzten französischen Expedition nach Egypten ist die egyptische Augenentzündung, welche sich seitdem über viele Truppen in Europa verbreitete.

Ein anderer Brennpunkt scheint sich in Centralasien zu befinden; es ist nemlich die große Gebirgsgruppe, welche das Plateau der Wüste Gobi mit ihren Abfällen und Randgebirgen ausmacht, und sich gegen 8000 Fuß über die Meeresfläche erhebt, nebst den hochgelegenen und weiten Steppen der Songarey. Von dort her kam der schwarze Tod, jene furchtbare Epidemie, welche in der Mitte des 14ten Jahrhunderts Asien und Europa durchwanderte. Sie scheint verwandt und entsprechend dem auf der mexicanischen Hochebene einheimischen, verheerenden Matlazahuatl. Die Epidemien des englischen Schweißfiebers hatten wohl hier ihren Ursprung und jene weit verbreiteten Influenzen, welche fast in allen Jahrhunderten einigemal erscheinend, die ganze nördliche Erde zwischen dem Wendezirkel des Krebses und dem Pol durchwanderten. Unter den nomadischen Völkern jener Steppen sind die verschiedenen Formen des Anthrax oder der schwarzen Blatter mit den Milzbrandepizootien, und vielleicht auch das jenen Verwandte Petechialtyphuscontagium zu Hause.

Die Deltaländer, die großen, besonders heißen Sumpfgegenden und flache, einer starken Ebbe und Fluth ausgesetzten Küsten, äußern einen gleich verderblichen Einfluß auf ihre Umgebung. Die Deltas stellen mehr oder weniger ausgebreitete, flache Landstrecken dar, welche in mehreren Armen von Flüssen durchschnitten werden, die mit wenig Gefälle in flachen, schleichenden Mündungen sich ins Meer ergießen. Der Boden dieser Gegenden ist häufig fruchtbar, die Vegetation wuchert in größter Ueppigkeit auf einer dünnen Decke von Dammerde, unter welcher sich feuchte und sumpfige Stellen in Menge befinden; die absterbende Vegetation wird bald in Gährung versetzt und in kurzer Zeit sproßt eine neue darüber hervor. In der heißen Zone werden kleine Lachen um so gefährlicher, da sie, wie in Vera Cruz, in americanisch Carthagena, mit dürrem Sandboden umgeben sind, welcher die Temperatur der sie umgebenden Luft steigert. Ueberall sehen

wir, nach Humboldt, Krankheiten entstehen, wo organische Substanzen bei einem gewißen Grade von Feuchtigkeit, von der Sonne erhitzt, in Berührung mit der Athmosphäre sind. Verderbende Pflanzentheile, besonders von gerbstoffigen Pflanzen mit thierischer Materie, wie faulende Wasserpflanzen z. B. Rhizophora mangle, Hippomane mancinella etc. sind besonders zu fürchten. Diese befeuchtet gewesenen und nun dem Einflusse einer glühenden Sonne ausgesetzten Rinden, verschlucken, nach Humboldt, das Sauerstoffgas bis auf $^2/_{100}$ und entwickeln Stickgas und kohlensaures Gas. Aehnliche Beschaffenheit haben Küsten, wie zu Panama, das auf einer großen, dürren, pflanzenleeren Landzunge liegt, wo bei der Ebbe eine große Strecke der Bucht jedesmal hervortritt, auf welcher Seepflanzen und Weichthiere liegen bleiben, die sich unter der Sonnengluth zersetzen. In allen solchen, vorzüglich heißen Gegenden, finden sich Miasmen, welche höchst schädlich auf die Menschen einwirken und endemische und epidemische Krankheiten hervorrufen. Diese Miasmen und Emanationen sind ihrer Natur nach unbekannt, und scheinen nach Humboldt drei- und vierfache Verbindungen zu sein; sie deuten, wie die Contagien, auf neue Imponderabilien; es ist wahrscheinlich, daß diese Effluvien vorzüglich durch die Lungen auf den menschlichen Körper wirken. In unseren Breiten sind vorzüglich diejenigen Sümpfe gefährlich, welche viel Infusorien und Pflanzentheile von Typha latifolia, Sparganium und Iris-arten enthalten. Wechselfieber, gallichte und gastrische Fieber sind hier besonders endemisch. Bei unruhiger, bewegter Luft können sich diese Miasmen, und mit ihnen die entsprechenden Krankheiten, über größere Strecken als gewöhnlich verbreiten. Die allgemeine Physiognomie dieser Fieber ist in den verschiedenen Gegenden verschieden und modifizirt durch die Beschaffenheit des Bodens, Clima's und der individuellen Constitution. In allen Welttheilen finden sich solche Fieber, wo Miasmen der Erdoberfläche entströmen. In Europa sind viele Punkte deshalb in üblem Rufe. Fast alle Küstenländer am Mittelmeere haben eine solche ungesunde Beschaffenheit; seit alten Zeiten sind

deshalb die pontinischen Sümpfe in der Campagna romana berühmt; die Sümpfe um Terracina sind besonders ungesund durch die Sonnenstralen, welche von den Felsketten des Apennins in die Tiefe der pontinischen Region geworfen werden. Kein Land ist vielleicht so heimgesucht, als die Insel Sardinien; außerdem zeigen sich diese Krankheiten in besonderer Häufigkeit in Belgien und Holland, in einigen Theilen von Frankreich, Deutschland, Spanien und Griechenland; in America am Oronocodelta, an der Seeküste von Cumana, am Magdalenenstrom, zu Acapulco ꝛc. In Ostindien verhält sich der mittlere Theil der Insel Sumatra auf ähnliche Weise; in den engen, heißen, von hohen Bergketten umgebenen Thälern raffen bösartige Fieber vorzüglich die Fremden weg. Dasselbe gilt von Batavia und dem ganzen nördlichen Uferrand von Java, von Moka bis Tunkin. Auf dem asiatischen Continent bildet der unterste Saum des indischen Alpenlandes, gegen das Tiefland von Assam bis Sirinagur, einen 5 bis 6 Meilen breiten Strich mit Sümpfen, wo das Wasser zur Regenzeit stockt und der Reflex der Sonnenstrahlen im nahen Grenzgebirge tödtliche Ausdünstungen hervorruft. Diese Gegend war jedesmal den Eroberern verderblich, so früher Kaiser Aurengzeb's Heer, neuerlich den Britten. Der Irabady oder Strom von Ava ist in seinem oberen und mittleren Lauf, z. B. um Ummeraputa, wo er viel Gefälle hat, sehr gesund, was in seinem unteren Lauf und in seinem Delta gar nicht der Fall ist. Ein großer Theil der africanischen Küsten, an der Ostküste besonders Guinea, an der Westküste der ganze Strich am Canal von Mozambique gelten als sehr ungesund.

In den nördlichen Theilen der Erde sind diese Fieber im Allgemeinen milder, als in den südlichen; sie werden um so heftiger und bösartiger, je mehr man sich dem Aequator nähert. Die sardinischen Fieber sind gutartiger, als die africanischen oder americanischen; bösartiger als die des nördlichen Europas. In Sardinien scheinen sie von denselben Ursachen herzurühren, wie anderwärts. An den Seebuchten, welche zum Thunfischfang geeignet sind, tragen die in Auflösung begriffenen Algen das meiste zu den faulen Ausdünstungen

bei. Man bemerkt, nach Moris, daß die Küsten von Sardinien, wo salziges oder süßes Wasser stagnirt, allein mit Fiebern heimgesucht sind; die übrigen Gegenden, wohin die Miasmen der Sumpfluft nicht reichen, sind gesund. Die Fieber zeigen sich auch, und gehen nicht aus an jenen Orten, auch wenn im Sommer die stagnierenden Wasser verschwunden sind. Wenn diese auch bald durch die Hitze beim eintretenden Sommer ausgetrocknet werden, d. h. wenn das Wasser über den Sümpfen verdampft, so bleiben doch immer feuchte Stellen zurück, welche, so zu sagen, das Centrum der miasmatischen Exhalation sind; gerade ist es um Rom, wo die Fieber nicht geringer wüthen, wenn auch Teiche und Sümpfe verschwunden sind. In den pontinischen Sümpfen sind oft alles Wasser, alle kleinen Lachen verschwunden, das Getraide vegetirt üppig und doch fehlen die bösartigen Ausströmungen nicht. Die Feuchtigkeit, ein Rest der im Winter hier angesammelten Wasser, ist die Quelle derselben. — Allenthalben, wo der Boden abwechselnde Erhöhungen und Vertiefungen hat, worin die Wasser eine zeitlang gesammelt ohne Abfluß stehen, besonders bei lehmigem Grund, können zur Sommerzeit Miasmen entstehen. Es ist auch von den Physikern anerkannt, daß die Verdampfung rascher auf der Oberfläche des feuchten Bodens, als auf der Wasseroberfläche vor sich geht. Die Sonnenhitze scheint eine Gährung in der feuchten Erde hervorzurufen, wobei die thierisch-vegetabilischen Theile, welche gerade in der fruchtbaren Erde am reichlichsten vorhanden sind, so zersetzt werden, daß sich dabei bösartige Ausdünstungsstoffe erzeugen. Auf frisch bepflügtem Boden entstehen daher um so eher fieberbringende Miasmen und zwar um so leichter, je länger die Erde nicht bepflügt wurde. Daher sind auch die Krankheiten auf neuen Colonien häufig fürchterlich, weil die frische, umgeworfene Erde so reich an Ausdünstungsstoffen ist. Nicht feuchte Atmosphäre oder rascher Temperaturwechsel vermögen diese endemischen Fieber hervorzurufen, Zustände, welche sich unter allen Himmelsstrichen und zu allen Jahreszeiten finden. Feucht, und doch gesund, sind Schottland, die Orcaden und Canada, wie Lind bezeugt;

die canarischen Inseln liegen der verpesteten Westküste Africa's nahe und unter gleicher Breite, werden von demselben Meere bespühlt, aber sie sind gesund, da das Ufer die angegebene Beschaffenheit nicht hat, obwohl die Inseln wasserreich sind. Die Alpengegenden sind oft mit Wolken und feuchten Dünsten bedeckt, ohne von verderblichen Fiebern heimgesucht zu werden. Hier herrschen andere Krankheiten, Rheumatismen, Catarrhe, Lungenentzündungen auch intermittirende Fieber, welche auf keine Weise mit den miasmatischen zusammengeworfen werden können, denn sie sind nicht endemisch, sondern nur zufällig.

Mehrere Küstengegenden der alten und neuen Welt bieten eine solche günstige Beschaffenheit dar, und wurden der Heerd, von welchem Weltseuchen ausgingen. Es ist merkwürdig, daß es gerade Meerwasser und Meerluft ist, welche den Küsten, die sie überspühlen, eine so eigenthümliche Neigung zur Seuchenbildung verleihen.

Die Küsten der Bai von Mexico, welche jene angegebene Beschaffenheit haben, sind der eigentliche Heerd des gelben Fiebers, von wo aus es sich nach Nordamerica und Spanien verbreitete. Während uns dieses von Westen seit mehreren Dezennien droht, entstand eine nicht minder furchtbare Krankheit im Gangesdelta und in den Sümpfen von Sasseram, die Cholera morbus, welche die brittischen, zwischen dem Indus und Ganges gelegenen Besitzungen, die holländischen Colonien in Ostindien verheerte, und nordwestlich bis ans caspische, schwarze und Mittelmeer, ja neuerlich bis ins Innere von Rußland, im Südwesten bis Isle de France vordringend, — Millionen Eingeborne und Colonisirte in wenig Jahren wegraffte. Im Nildelta ist seit undenklichen Zeiten die Elephantiasis einheimisch, im Podelta und in den lombardischen Ebenen hat sich das Pellagra festgesetzt. Die Syphilis gestaltete sich zuerst im 15ten Jahrhundert an der Meeresküste, entweder zu Barcellona oder zu Neapel zur Epidemie. Die bösartige Bräune, welche sich später mit dem Scharlach verband, zeigte sich zuerst, mit dem Namen Garotillo von den spanischen Aerzten belegt, an den Küsten von

Granada und Andaluſien. So erſcheinen die Deltaländer, die Sunderbunde, die flachen Meſopotamien oder Zweiſtromländer, ähnlich den Wüſten, als peſtbringende Krankheitsheerde.

Nachdem wir eine Reihe von urſächlichen Momenten betrachtet haben, welche mehr der Außenwelt angehören, gehen wir zu jenen, dem Menſchen näher liegenden über. Als allgemeines Geſetz gilt der Satz:

»Große Menſchenmaſſen, von mehr oder weniger verſchiedenen Volksſtämmen, beſonders von verſchiedenen Racen, in ſehr verſchiedenen Climaten, vorzüglich unter feindſeligen Verhältniſſen, alſo unter großer Heterogenietät und polarer Differenz, unterſtützt von Calamitäten und Miasmen, ſind im Stande, völlig neue Krankheiten zu erzeugen, vorhandene, blos ſporadiſch und endemiſch vorkommende in einem Grade zu begeiſtigen und zu verallgemeinern, daß dieſe epidemiſch, epidemiſch-contagiös und als Weltkrankheiten auftreten.«

Als Beiſpiele, auf welche dieß Geſetz anwendbar iſt, mögen Syphilis, gelbes Fieber, Peſt, Ausſatz, Pocken, Weichſelzopf, Cholera Morbus, contagiöſer Typhus dienen. Die Geſchichte hat uns faſt keinen Krieg, keine Ländereroberung aufbewahrt, die nicht durch ſchreckliche Seuchen erkauft worden wäre.

Es iſt ein merkwürdiges, durch die ganze Natur gehendes und in ihr tief begründetes Geſetz: daß das Heterogene immer feindſelig auf einander wirkt. So exiſtiren ſelbſt im Pflanzenreiche individuelle, ſpezifiſch feindliche Beſchaffenheiten, die Berberis vulgaris bewirkt Roſt im Getraide, der Hafer leidet von Serratula arvensis, der Waizen von Erigeron acre, der Lein von Euphorbia peplus, der ſchwarze Pfeffer ſoll nie reife Früchte tragen, wenn er um Spondias Mombin geſchlungen iſt. Jeder Organismus ſucht urſprünglich beſchränkend auf den andern einzuwirken. Familien, im höheren Grade Nationen, — aus Individuen beſtehend, welche immer unter einander leben, haben ſich gegenſeitig ausgeglichen und ſind zuſammengewöhnt. Berühren ſich neue Individuen, ſo ſtehen dieſe in polarer Differenz, welche ausgeglichen werden muß; dieſer Ausgleichungsprozeß wird um ſo eingreifender ſein, je differentere Nationen oder

gar Racen und in je größeren Massen sie sich berühren. Nach Blane werden isolirte, wenig besuchte Insulaner und weit segelnde Schiffsequipagen ebenfalls durch die Ankunft von Fremden sehr affizirt und leicht krank. Aehnliche Wahrnehmungen hat man auch bei Thieren gemacht. Contagien, wenn sie übertragen werden sollen, setzen immer eine ähnliche Organisation des Gliedes voraus, dem sie mitgetheilt werden. Je ungleichartiger zwei Individuen sind, desto schwerer übertragbar ist das Contagium und um so eher erlischt es.

So ist es sicher, daß das gelbe Fieber nur sehr selten Schwarze, wenig Mulatten befällt; der Matlazahuatl befällt keine Weißen, selbst keine Creolen, blos Americaner vom Stamme. Weniger verbürgt sind einige andere Thatsachen: so sollen Wallachen in Siebenbürgen die Deutschen nicht mit der Pest anstecken; bei einer Epidemie zu Basel sollen blos Schweizer, bei einer Pest zu Coppenhagen keine Fremden, bei einer Ruhr zu Nymwegen keine Juden und Franzosen befallen worden sein; bei der Pest zu Cairo 1801 starben 150,000 Einwohner, wenig Franzosen. Hier mag aber viel auf die gute Einrichtung der französischen Spitäler unter Desgenettes und Casabianca's Leitung kommen, so daß zwei Drittheile genasen. Das berühmte Studentenfieber zu Altorf befiel, nach der Beschreibung, im Jahre 1609 blos Professoren und Studenten. Diemerbröck sah in Nymwegen gewiße Familien zu derselben Zeit, auch wenn die einzelnen Glieder nicht beisammen wohnten, gleichsam aus einer innern Sympathie befallen. Manchmal finden Ausnahmen statt; so soll die Receptivität für syphilitisches Contagium geringer bei homogenen Menschen sein, und Europäer sollen sich weniger einander wechselweise anstecken, als Europäer und Mohren.

Die meisten thierischen Contagien sind nicht auf den Menschen fortpflanzbar, oder wenn sie es sind, so sterben sie im Individuum ab. Gewiß ist dieß vom Anthrax oder der Carbunkelkrankheit; das damit befallene Vieh steckt den Menschen an, den es berührt, bei diesem aber vermag die Krankheit keinen Ansteckungsstoff mehr zu entwickeln und er theilt sie

nicht weiter mit, daß man ungescheut mit einem von der Milzbrandbeule (Anthrax) befallenem Individuum umgehen darf. Höchst wahrscheinlich ist dieß auch der Fall beim Wuthgift; ein von der Wasserscheu befallener Hund beißt andere Hunde, welche wieder befallen werden und durch ihren Biß die Krankheit ebenfalls hervorrufen können; Menschen, die gebissen werden, scheinen dagegen andere nicht mehr durch Verwundung anzustecken. Eine Ausnahme hievon macht die Kuhpocke, welche weiter fortpflanzbar ist. Umgekehrt haften viele menschliche Contagien nicht auf Thieren; so erregt venerisches Gift bei Thieren zwar ein Geschwür, wie jeder scharfe oder faulichte Stoff, aber dieses hat keine ansteckende Kraft. Andere Epidemien scheinen zuweilen auf Hausthiere, selbst auf Vögel überzugehen, unter denselben aber anders zu verlaufen; bei der Cholera und dem gelben Fieber hat man dieß beobachtet.

Wir haben oben bemerkt, daß viele Contagien als assimilirte Epidemien betrachtet werden können; der assimilirende Organismus bildet einen Theil seiner Natur, seines Ich's dem Stoffe ein. Wird das Contagium von einem Individuum auf ein anderes, ihm sehr gleichartiges übergetragen, so wird es einen ähnlichen Verlauf machen, wird es auf ein ungleichartiges verpflanzt, so muß es gleichsam wieder erst assimilirt werden, es wird vielleicht einen abgeänderten Verlauf machen, heftiger befallen, wie es überhaupt bekannt ist, daß Epidemien welche unter neue Völker zum ersten Male kommen um so bösartiger sind; aus gleichem Grunde sind auch alle Epidemien im Anfange ihres Ausbruchs heftiger; haben sie erst eine Anzahl Menschen durchgesucht, so werden sie milder und sind nicht mehr so tödtlich. Syphilis und Pocken waren daher so verderblich bei Indianern; das gelbe Fieber ist heftiger in Europa, und um so bösartiger, je unähnlicher die Individuen sind; der Aussatz nahm in Europa eine sehr schlimme Gestalt an, und die Syphilis, als sogenannter russischer Tripper, war in den letzten Kriegen furchtbar. Große Völkerzüge sind als wandernde Climate zu betrachten; wie zwischen zweierlei Menschenstämmen eine Ausgleichung noth-

wendig ist, so zwischen Menschen und Himmelsstrichen. Man rühmt es als einen Vorzug des Menschen, alle Climate ertragen zu können, demohngeachtet wird er häufig ein Opfer dieses Wechsels.

Merkwürdig sind in dieser Hinsicht die Mittheilungen, welche in neuerer Zeit Annesley in seinem trefflichen Werke über die Krankheiten von Indien und von den warmen Climaten überhaupt bekannt gemacht hat. Die Luftverderbniß, sagt dieser gelehrte Engländer, übt einen viel tödtlicheren Einfluß auf die weißen Menschen aus, selbst wenn sie im Lande geboren sind, als auf die Farbigen; wenn sie auch keine Fieber oder andere Krankheiten erzeugt, so verkürzt sie doch immer die Lebensdauer. So werden in Niedergeorgien (in America) geborne weiße Männer, nach Jackson, selten fünfzig und Weiber vierzig Jahre alt, während erwachsene weiße Ansiedler dort zu hohen Jahren gelangen. In Petersburgh, in Virginien, ist noch kein dort geborener Weißer 23 Jahre alt geworden, und ein 21jähriger, der älteste dort lebende, welchen Jackson sah, glich, obgleich er niemals schwer krank gewesen war, einem hinfälligen, erschöpften Greise. Die Eltern weißer, in Ostindien geborner Kinder, müssen diese nach Europa schicken, wenn sie die gehörige Reife und Stärke erlangen sollen, wie denn auch hierdurch die Sterblichkeitsgefahr bis zur Erreichung der Mannbarkeit vermindert wird. Von Kindern, die an der africanischen Westküste von weißen Eltern geboren werden, erreichen, nach Dr. Copeland's Bericht, nur sehr wenige ein Alter von 10 Jahren, was sich aber gleich ändert, sobald Vater und Mutter den dortigen Farbigen angehören.

Ueberhaupt geschahen niemals Einfälle in fremde Länder ungestraft; wir sehen in Fällen von Uebertragung in ein andres Clima häufig Krankheiten entstehen, — sogenannte Acclimatisirungsfieber, diese sind um so heftiger, je größere Menschenmassen sich zugleich acclimatisiren müssen, wobei eine große organische Revolution vor sich geht. Es wäre merkwürdig, wenn sich eine Beobachtung Copelands bestätigen würde, wornach in heißen Ländern weniger kohlensaures Gas ausgeathmet, und das Blut

durch das Ausathmen wieder entkohlt würde, als bei Versuchen, die in einer gleich hohen künstlichen Wärme kalter Länder angestellt wurden, was er der Anwesenheit der bösen Luft, so wie der größeren Menge Feuchtigkeit im Luftkreise kalter Länder zuschreibt. Das gelbe Fieber wird von Einigen nicht mit Unrecht als ein potenzirtes Acclimatisirungsfieber betrachtet.

Immer tragen bei Entstehung von Seuchen feindselige Verhältnisse, Calamitäten, Hungersnoth, geistige Zerrüttung, überhaupt deprimirende Einflüsse und Affecte, Muthlosigkeit in geschlagenen Heeren, Kriege, Belagerungen u. s. w. das Ihrige bei.

Was die Verbreitung der Krankheiten betrifft, so wie den Lauf und die Richtung der Epidemien, so bemerken wir eine allgemeine Krankheitsströmung von Ost nach West, der Rotation der Erde entgegen, und zwar geht diese Strömung mehr von Südost nach Nordwest; ihr folgen die Pest, der schwarze Tod, die Lepra, Influenza, das Schweißfieber, die Cholera (welche sich aber radienförmig nach allen Richtungen auszubreiten scheint) und der Petechialtyphus. Einige Krankheiten, mehr neuern Ursprungs, scheinen eher der entgegengesetzten Richtung zu folgen, von Südwest nach Nordost; vor allen gehört hieher das gelbe Fieber, aber auch die Lustseuche und das Scharlach, welches sich mit der brandigen Bräune combinirte, die als Garotillo an der Südwestküste Europa's zuerst auftrat. Vielleicht gehört hieher auch das Variolid, als neue Pockenform, welches nach den Untersuchungen von Moreau de Jonnés aus Nordamerica zu uns kam, während es dort ursprünglich aus Ostindien verpflanzt wurde.

Winde haben wohl wenig Einfluß auf epidemische Verbreitung, wohl aber wandernde Menschenmassen. Die eigenthümliche, höchst bewegliche Organisation mancher Contagien macht ihre Verbreitung und Keimung mehr oder weniger abhängig von der Temperatur und der Beschaffenheit des Bodens; es zeigt sich in dieser Hinsicht unter allen Contagien eines so gebunden, als das des gelben Fiebers. Mehrere haben eine Höhengränze; so geht die Pest wahrscheinlich nicht über 5000 Fuß, das Wechselfieber nicht über 6000 Fuß, die

Cholera oder oſtindiſche Brechruhr nicht über 6500, das gelbe Fieber nicht über 3000 Fuß; andere, dem Hochlande eigen, ſteigen nicht in die Tiefländer; der mexicaniſche Matlazahuatl kommt nicht tiefer als 5000 Fuß vor und der Ausſatz ſcheint, wie die oben angeführten Krankheiten, auch eine Höhengrenze zu haben. Mehrere nehmen nur beſtimmte Zonen ein, haben eine Breiten- und Längengrenze, wie z. B. Peſt, gelbes Fieber, andere, wie Pocken, Ausſatz, ſind überall hin verpflanzbar. Zuweilen bleiben ſie ſich überall gleich, wie die Pocken, zuweilen verändern ſie ſich je nach dem Himmelsſtrich; ſo iſt der Ausſatz in eine Menge locale Varietäten zerfallen.

Gewiße Epidemien und contagiöſe Krankheiten halten der Angabe nach in beſtimmten Orten einen beſtimmten Umlaufstypus, d. h. ſie haben eine periodiſche Wiederkehr. So ſollen die Pocken an vielen deutſchen Orten früher einen vierjährigen, in Hannover einen 7jährigen, in Südamerica einen 18jährigen, auf Timor einen 10jährigen Typus der Wiederkehr haben und gehabt haben; die Peſt kommt den Angaben zufolge zu Aleppo alle 10 Jahre, zu Conſtantinopel alle 9, in Egypten alle 5, in Syrien alle 24 Jahre wieder. Das Scharlach ſoll nach regelmäßigen Intervallen von 7 bis 9 Jahren wieder erſcheinen. Indeß darf man ſich nicht leicht auf die Richtigkeit ſolcher Angaben ſtets verlaſſen. Wir haben nach einer Vergleichung von vielen Peſt-, Pocken-, Scharlach- und Gelbfieberepidemien gefunden, daß der Umlauf der verſchiedenen Krankheiten in den verſchiedenen Orten zwar periodiſch iſt, ſo daß zwiſchen je zwei Epidemien gewiße Intervallen eintreten, daß aber die Wiederkehr nur in ſehr ſeltenen Fällen einzeln in regelmäßigen Zeitabſchnitten geſchieht, und daß durchaus kein allgemein gültiges Geſetz für jene Erſcheinungen gefunden werden kann, ſo wenig, wie für die ſtationäre Conſtitution.

So viel iſt gewiß, daß große Epidemien gewöhnlich 5 bis 6 Monate an einem Orte verweilen, wie z. B. Peſt, Gelbfieber, ſchwarzer Tod; Ausnahmen finden ſich auch hier; ſind ſie ſehr heftig, ſo halten ſie oft ein Jahr und darüber an. Jede Epidemie fängt mit ein paar Fällen an, nimmt

reißend zu, so daß sie in wenig Tagen oder Wochen ihre Höhe erreicht und die meisten Menschen erkranken; der Verlauf ist um diese Zeit rasch, der Tod tritt häufiger ein; dann läßt sie nach, wird milder, schleicht aber mehr, verläuft kürzer, verläßt den Ort aber nur allmählig und einzelne Nachzügler bezeichnen ihr Scheiden; öfters lodert sie auch, nach ruhigem Gang und scheinbaren Versuchen zum Abziehen, gleich einer Flamme von Neuem auf und gleicht hier den anhaltenden Stürmen der Atmosphäre.

Mit der Verbreitung nach Norden, so wie mit der Verpflanzung unter neue Völker und in neue Länder, nehmen die Epidemien und Contagien in der Regel an Heftigkeit und Tödtlichkeit zu. Wir könnten für diesen Satz vielfache Beweise anführen und dürfen nur an die Pocken gedenken.

So wie die physische Beschaffenheit unserer Erde der Verbreitung vieler solcher Krankheiten Grenzen setzt, so thun es auch diese unter sich gegenseitig. Jahn hat in seinen Ahnungen einer Naturgeschichte der Krankheiten auf geistreiche Weise die Aehnlichkeit des Verhaltens der Krankheiten zu andern Organismen überhaupt und hier insbesondere nachgewiesen und gezeigt, daß, wie es Organismen gibt, die auf andere Organismen günstigen oder nachtheiligen Einfluß ausüben, auch Krankheiten gefunden werden, die auf andere Krankheiten fördernd oder beschränkend wirken. Jahn bemerkt, daß bei Individuen mit scrophulöser Anlage, wenn sie vaccinirt werden, die Scrophelkrankheit sich weit heftiger und schneller entwickelt, als außer dem geschehen wäre. Trifft Scrophel oder Scorbut mit Syphilis in einem Individuum zusammen, so gewinnt diese furchtbar an Intensität. Auf ähnliche Weise sahen Frank und Jahn Masern in spezifischer Beziehung zum Kropfe stehen; wird nemlich ein mit Kropf behafteter Mensch von Masern befallen, so entwickelt sich der Kropf rasch weiter.

Umgekehrt haben wir aber wieder eine Menge von Beobachtungen gegenseitiger Ausschließung, die bald momentan, bald dauernd ist. Dieß gilt vorzüglich von exanthematischen Krankheiten. Wer Kuhpocken hatte, wird von den ächten Pocken

nicht befallen; Krätze und Typhus, Vaccine und andere hitzige Ausschläge, Typhus und egyptische Augenentzündung, Aussatz und Pest, Phthisen und Wechselfieber beschränken oder vernichten sich gegenseitig. Auf ähnliche Weise finden antagonistische Verhältnisse im Großen statt, die wir als Individualisirung jener allgemeinen Erscheinung, nemlich, daß die meisten Krankheiten während der Dauer großer Seuchen aufhören, betrachten müssen. So sehen wir für die Pest einen Weltantagonisten im gelben Fieber; das letztere steht auch dem Matlazahuatl, der mexicanischen Pest, entgegen. Als die Syphilis allgemeiner in Europa wurde, vertrieb sie den Aussatz; mit dem Verschwinden der Pocken wurde das Scharlach verbreiteter; das Variolid schließt die Pocken aus, Scharlach den Typhus. Interessant ist es, zu bemerken, wie gerade die Epidemien mit der Strömung aus Westen, — gelbes Fieber, Syphilis, Variolid, den aus Osten kommenden — der Pest, dem Aussatz und den Pocken entgegen zu stehen scheinen.

Viele dieser Erscheinungen sind in so geheimnißvolles Dunkel gehüllt, daß sie sich nicht auf allgemeine Gesetze zurückführen lassen und es bedürfte tieferer Forschungen, um allgemeine Ansichten über die weltgeschichtlichen Krankheitsprognosen, über die Verkehrung des epidemischen Laufes und der östlichen Strömung, so wie über die mit der Entstehung und Ausbreitung jener in inniger Beziehung stehenden Evolution und Involution der Völker und Welttheile aufzustellen.

Jahr 1346 verfolgen. Sie kam der Sage nach aus China und Indien und folgte einer Strömung von Nordost nach Südwest, ging über die Bucharey und Herat ans schwarze Meer nach Kleinasien, über den Tigris und Euphrat, verwüstete Bagdad, Haleb, Jerusalem, Diarbekr, Ghaza und viele andere Städte, trat in die africanische Pestregion, verheerte Cairo, 1347 Sizilien, Cypern, Majorca und andere Mittelmeerinseln, 1348 Italien, Frankreich, Spanien; 1349 durchzog sie Deutschland, England, Pohlen, Rußland, Dänemark, Island, wahrscheinlich auch Grönland. Sie hatte an allen Orten eine epidemische Dauer von 5 bis 6 Monaten und herrschte im Ganzen 5 Jahre; mit der Verbreitung nach Westen und Norden wurde sie heftiger, tödtlicher, veränderte auch ihre Gestalt; es starben ½, ⅔, selbst 9/10 der Einwohner in den Orten, wo sie wüthete. In manchen Ländern blieben von 100 kaum 10, in andern nur 5 übrig; es scheint dieser Krankheit an Furchtbarkeit und Tödtlichkeit keine frühere und spätere gleichgekommen zu sein; in China starben, freilich nach einer unvollkommenen Schätzung, 13 Millionen Menschen daran. In Diarbekr starb fast die ganze Bevölkerung aus, in Ghaza kamen binnen 6 Wochen 22,000 Menschen um; in Florenz starben 100,000, eben so viele in Venedig, in London 50,000, in Lübeck 90,000, in Basel 14,000, in Straßburg, wo sie gelinder war, 16,000. Die Kranken starben häufig an demselben Tage, zuweilen selbst in derselben Stunde, wo sie befallen wurden. — Wie man häufig nach großen Epidemien beobachtete, so trat auch hier, nachdem die Krankheit verschwunden war, große Fruchtbarkeit ein, und die Zahl der Geburten stieg verhältnißmäßig außerordentlich. Man muß sie nach Allem für eine eigenthümliche Krankheit halten und darf sie nicht mit der orientalischen oder levantischen Bubonenpest verwechseln. Sie kam aus Gegenden, wohin die Bubonenpest nie gedrungen war: im Norden zeigen sich durchaus keine Bubonen, sondern nur in der Region der levantischen Pest; diese herrschte damals gleichzeitig und es ist wohl möglich, daß sich beide combinirten, vielleicht auch in den Angaben der Schriftsteller verwechset wurden.

Sie scheint Verwandtschaft mit dem Matlazahuatl der Mexicaner gehabt zu haben.

3) Schweißfieber.

Diese Krankheit, welche besonders England verwüstete, kam 1481 wahrscheinlich aus Hochasien. Sie herrschte sechsmal in England, nemlich 1485, 1506, 1517, 1520, 1528 und 1551; 1528 und 1529 war sie sehr verbreitet in Pohlen, Rußland, Schweden, England und Frankreich. Die Menschen starben gewöhnlich in den ersten 24 Stunden, bei der Epidemie 1517 in England sogar in den ersten 3 Stunden; von 100 Befallenen kam öfters nur einer davon und in manchen Städten starb ein Drittheil oder die Hälfte. Gewöhnlich dauerte sie nur einige Tage an einem Orte und ging dann weiter.

4) Matlazahuatl.

Der Matlazahuatl, von welchem wir durch Humboldt einige Nachrichten haben, ist eine dem indianischen Stamme ganz eigene Krankheit. Sie herrschte schon lange vor der Ankunft des Cortes in Neuspanien und wüthete fast periodisch unter den Mexicanern, so besonders 1543, 1576, 1730, 1737, 1761 und 1762. Die spanischen Schriftsteller nennen sie eine Pest; sie wüthet im Innern, während das gelbe Fieber die Küsten verheert. Sie befällt nur die einheimische kupferfarbene Race, greift aber keinen Weißen an. Es ist daher merkwürdig, daß die caucasische Race dieser tödtlichen Seuche nicht unterworfen ist, während dagegen das gelbe Fieber die mexicanischen Indier nur selten befällt. Das gelbe Fieber haust nur an den heißen und feuchten Seeküsten; der Matlazahuatl verbreitet Schrecken und Tod auf dem Centralplateau von Mexico und in den kältesten und dürrsten Gegenden des Königreichs, 7 bis 8000 Fuß über der Meeresfläche; er herrscht bei einer Mitteltemperatur von 10 bis 12 Grad (des hunderttheiligen Thermometers), einer Kälte, welche das gelbe Fieber nicht wohl zu ertragen vermag. Im Jahre 1761 starben die Indianer zu Millionen daran. Es

ist möglich, daß eine ähnliche, von Ulloa unvollkommen beschriebene Epidemie, welche im Jahre 1759 das Plateau von Quito heimsuchte, hieher gehört.

5) Bubonenpest.

Wenn wir auch nicht mit Bestimmtheit die Seuche im Anfange des 4ten Jahrhunderts nach Chr. Geb., welche oben erwähnt wurde, hieher rechnen können, obgleich Carbunkeln damals vorkamen, so müssen wir wenigstens die erste Pestepidemie in die Mitte des 6ten setzen. Evagrius und Procopius beschrieben vorzüglich jene große Pest, welche unter dem Kaiser Justinian 541 aus Aethiopien, nach andern aber aus Pelusium in Egypten kam, und sich zunächst nach Palästina verbreitete. Von 15 zu 15 Jahren immer von Neuem exacerbirend, verheerte sie über ein halbes Jahrhundert lang fast ganz Europa. Anschwellungen der Achsel und Leistendrüsen (Pestbeulen, Bubonen) kamen als ächtes Kennzeichen vor. Nach dieser Zeit, bis ins 14te Jahrhundert, erschien die Krankheit selten weit verbreitet und wüthete blos in Arabien, Syrien und Constantinopel. Im 14ten, 15ten, 16ten Jahrhundert herrschte sie in großen, weit verbreiteten Epidemien, in ganz Europa in Zwischenräumen von 6, 8, 16 Jahren. Schwierig ihrem Wesen nach auszumitteln und verwirrend sind die in jenen Jahren, vorzüglich von den Chronikschreibern aufgeführten Pestilenzen von mannigfaltiger Art und Natur. Im Jahre 1558 kam sie bis Teneriffa aus der Levante; 1665 war die letzte Pest zu London; in diesem Jahre war sie sehr verbreitet, ging östlich bis Ispahan; 1715 war sie das letzte Mal in Deutschland (Epidemien zu Nürnberg, Wien, Regensburg); 1720 zum letzten Male in Frankreich zu Marseille, Aix, Toulon und in der ganzen Provence und 1743 in Sizilien. Im 19ten Jahrhundert schien sie von Neuem exacerbiren zu wollen, nachdem sie am Ende des 18ten Jahrhunderts Siebenbürgen, Syrmien und die Moldau verwüstet hatte, kam sie 1814 und 1815 bis Fiume und Peterwardein, 1819 von Alexandrien nach Malta, wo sie fast ein Jahr anhielt und so heftig wüthete, daß vom letzten Hundert

der Befallenen nur 4 am Leben blieben; 1820 erschien sie auf den balearischen Inseln; jetzt ist sie eingeschränkt auf die europäische Türkei und die Levante. Die Richtung ihrer Verbreitung ist von Südost nach Nordwest; noch jetzt geht sie am Nordrand von Africa bis Marocco; östlich geht sie weit seltener, selten bis Ispahan, öfter noch gegen Mingrelien, Tauris, Südrußland. Ihr eigenthümlicher Heerd sind die Sandwüsten zwischen Persien, Arabien und dem Mittelmeer; nie erreichte sie den Aequator und ihre südlichste Grenze scheint Oberegypten und Nubien bis an den Fuß des habyssinischen Alpenlandes und der südliche Theil der arabischen Halbinsel zu sein; östlich erreichte sie das Westufer des Indus nicht, wenigstens nicht in neueren Zeiten und die alten Angaben darüber sind zu unzuverläßig; westlich ging sie nicht weiter, als bis Teneriffa, also von 0° O. L. (Meridian von Ferro) bis 60° O. L. und vom 12ten Grad N. Br. bis höchstens zum Polarkreis. Wenn sie auch nicht die große Empfindlichkeit gegen die Kälte äußert, wie das gelbe Fieber, so hört sie doch bei starkem Froste auf, wovon die Epidemie von 1771 zu Moscau ein Beispiel abgibt. Sie scheint auch eine Höhengrenze zu haben und geht wahrscheinlich nicht viel über 4000 Fuß; so findet sie sich nicht auf der Hochebene von Armenien, während sie noch über Mesopotamien in das Plateau von Persien oder Iran dringt, welches nach Ritter eine mittlere Erhebung von 4000 bis 4800 Fuß über der Meeresfläche hat. Nach Larrey ist sie endemisch an den Küsten von Syrien, zu Alexandrien, Rosette und Damiette. Napoleon sagt, daß sie immer nur von den Küsten und niemals von Oberegypten aus sich verbreitete und nur im Winter in ihrem Mutterlande herrsche, wo sie im Juni gewöhnlich verschwindet. Daselbst kommt sie öfters sporadisch vor, während sie darüber hinaus, in Europa blos epidemisch herrscht und sich durch Contagium fortpflanzt; das Contagium selbst ist sehr fix und schwer zerstörbar, klebt vorzüglich gerne an Wolle und nach Jahren noch, wenn lange verschlossene Waarenballen an die Luft und unter Menschen gebracht werden, vermag es zu keimen und anzustecken; nur bei größerer Hef-

figkeit löst es sich in der Athmosphäre auf und steckt nie auf weite Entfernungen an. Bei der sporadischen Pest bedarf es zur Verpflanzung unmittelbarer Berührung mit den Pestkranken. Man hat deshalb auch Beispiele genug, wo es durch genauen und ununterbrochenen Verkehr mit infizirten Orten nicht weiter verbreitet wurde; zuweilen hören auch die Epidemien fast plötzlich auf, ohne viele Menschen durchgesucht zu haben und wo noch Peststoff genug da war, — so zu London, Moscau, Bajazed, — eine merkwürdige Eigenschaft vieler Epidemien. Zweimaliges Ergriffenwerden desselben Individuums ist selten und einmaliges Befallen schützt wenigstens für die Dauer der Epidemie; doch hat man auch Beispiele von drei- und viermaligem Befallen. Rußel sah unter 4400 Fällen 28 zuverläßige Beispiele, daß einer die Krankheit mehrmal bekam. Sie scheint einer, in verschiedenen Orten verschiedenen periodischen Wiederkehr unterworfen, doch sind die Perioden schwerlich regelmäßig. In ihrem Heerde dauert eine Epidemie gewöhnlich 5 bis 6 Monate und verschwindet meist um St. Johannis; dieß ist jedoch nicht ganz beständig. Feuerarbeiter werden am liebsten, Leute, die eine schmutzige Beschäftigung haben weniger leicht angesteckt. Die Tödtlichkeit ist sehr verschieden; bald stirbt ein Drittheil, bald die Hälfte und darüber von allen Befallenen. Im Jahre 1393 starben in Valencia 12,000 Menschen; 1462 starben in Augsburg 11,000, in Regensburg über 6000, in Erfurt 28,000; fürchterlich, und über den größten Theil von Europa verbreitet, wüthete die Pest am Anfange des 16ten Jahrhunderts; in Brüssel starben täglich 500, in Stuttgart während einer Epidemie 4000, in Basel 5000; 1580 raffte die Pest in Paris 40,000 Menschen weg; 1624 in London 35,000 und 1665 ebendaselbst bei der letzten Epidemie über 60,000; gegen 70,000 kamen im Jahre 1772 zu Moscau um; eben so viele sollen 1813 zu Constantinopel daran gestorben sein. Oefters hat man nach verheerenden Pestseuchen große Fruchtbarkeit bemerkt, namentlich, nach Hodge, nach der Pest zu London von 1665. Zugleich mit der Pest herrschen wenige andere Krankheiten, weswegen auch die Rückkehr der Pocken in der Levante

allgemein als ein Zeichen des baldigen Endes der Pestepidemie angesehen wird. Aussatz schützt völlig vor ihr und man hat nie gesehen, daß ein mit Aussatz Befallener davon ergriffen worden wäre. Vielleicht darf man das gelbe Fieber als weltgeschichtlichen Antagonisten der Pest ansehen.

6) Die Pocken.

Die Geschichte der Pocken hat seit mehreren Jahrhunderten die wissenschaftlichen Aerzte beschäftigt, und noch scheint der Streit, ob sie so alt, als das Menschengeschlecht, oder neuerer Entstehung seien, trotz der gelehrten und zum Theil vortrefflichen Arbeiten von Hahn, Werlhof, Triller, Gruner, Scuderi, Sprengel, Reiske, Woodville, Willan, Webster, Schnurrer, Moore und Krause keineswegs geschlichtet.

Im Elephantenkrieg, bei der Belagerung von Mecca, zwischen den Habyssiniern, denen Aretas, Justinian's Statthalter, Beistand leistete, und den Koreischiten, den Hütern der Kaaba, erschienen eine Menge scheußlicher Vögel mit erbsengroßen Steinen, welche sie auf die Habyssinier fallen ließen, die dadurch zu Grunde gerichtet wurden; selbst ihr Anführer, Abrehah, der ganz allein die Flucht ergriff, wurde auf derselben getödtet. Diese Vögel heißen Ababil, ein Wort, welches im Persischen eins mit den Blattern ist. Dieß geschah im Jahre 558, dem Geburtsjahre Muhameds (569 und 572 nach Andern), und man glaubte diesen Mythus, den El Hamisy und Gelal, zwei arabische Schriftsteller erzählen, für eine Allegorie der Pocken halten zu dürfen, während andere z. B. Chladni ihn für Nachrichten von Meteorsteinen erklärten. Doch ist so viel gewiß, daß nach Massudi und Ebn Doreid, bei Gelegenheit des Elephantenkriegs Pocken mit Masern verbunden erschienen. Die Unzuverläßigkeit der arabischen Schriftsteller könnte diese Angaben in Zweifel ziehen lassen, wenn nicht von dieser Zeit an deutliche Nachrichten von den Pocken auf unsre Zeiten gekommen wären. Aharun, der zur Zeit der Flucht des Propheten (622 n. Chr. Geb.) lebte, soll sie zuerst deutlich beschrieben haben und die spätere Beschreibung der Pocken von Arrasi oder Rhazes, der im

Jahre 923 starb, lassen keinen Zweifel übrig. Moore will Spuren der Pocken in Irland vom Jahre 679 gefunden haben.

Es ist ausgemacht, daß Griechen und Römer die Pocken nicht kannten; hätten sie davon Kenntniß gehabt, so würde gewiß eine Beschreibung dieser deutlichen und höchst eigenthümlichen Krankheit auf unsere Zeiten gekommen sein, und wenn auch die erste Spur der Pocken im Dunklen liegt, so dürfen wir doch mit Sicherheit annehmen, daß ihre Ausbreitung im 7ten Jahrhundert allgemeiner wurde, da sie von dieser Zeit an als eine bekannte Krankheit angeführt werden. Die ansteckende Krankheit, welche unter dem Heere Alexanders herrschte, als er den Indus hinabschiffte und deren Curtius gedenkt, für Pocken zu halten, dürfte schwer zu erweisen sein. Wichtig sind Moores Untersuchungen, welche die uralte Existenz derselben in Asien höchst wahrscheinlich machen und wornach sie 1122 vor Chr. Geb. in China erschienen; hier mag jedoch eine Irrung in der Zeitrechnung gar zu leicht möglich sein. Ueber die Zeit ihrer Verbreitung in Europa herrschen verschiedene Meinungen, jedoch scheinen sie vor den Kreuzzügen bestimmt daselbst eingedrungen zu sein. Eine in Gallien um das Jahr 580 herrschende Seuche will Schnurrer mit den Pocken vereinigen: dieß dürfte wohl zu frühe sein, wie umgekehrt Gruners Annahme, der ihr Auftreten in Europa in das 11te und 12te Jahrhundert setzt, zu spät fallen dürfte. Vermuthlich waren sie zu Ende des 6ten Jahrhunderts schon sehr tödtlich in Persien. Die Sarazenen verbreiteten sie mit ihren Eroberungen am Nordrande von Africa, und nach Moore kamen sie bestimmt in den ersten Dezennien des 8ten Jahrhunderts durch die Araber nach Spanien (710?) und nach Frankreich und Italien (724). Nun verbreiteten sie sich schnell über ganz Europa, besonders im 10ten Jahrhundert; gegen 958 wird schon der Name Variola bleibender. Zu Ende des 15ten Jahrhunderts kamen sie nach America, 1651 auf die Farröer, 1717 nach Island (wo sie vielleicht schon im 13ten Jahrhundert einmal gewesen waren) woselbst in wenig Tagen 20,000 Menschen starben; 1653 wütheten sie unter den Hottentotten; 1768 waren sie in Kamtschadka,

1781 in der Hudsonsbay. Nach St. Helena und in die Tartarei kamen sie, Reil zufolge, niemals; dieß sagt man auch von Neu-Süd-Wales nach King.

Die Pocken nehmen keine bestimmte geographische Zone ein, sind überallhin verpflanzbar, unter alle Längen-, Breite- und Höhengrade, keimen unter allen Temperaturen; doch ist ihnen nach Sydenham Wärme günstiger. Das Contagium ist schwer zerstörbar, hält sich, verschlossen, 20 bis 30 Jahre lang wirksam, ist in der Atmosphäre verbreiteter als Pestcontagium, aber nicht so flüchtig als Scharlach; es ist blos an den Eiter gebunden, so daß kein anderes Absonderungsprodukt, als dieses, ansteckt. Sie scheinen, wenn man sich auf die Angaben verlassen darf, eine periodische Umlaufszeit zu haben, welche aber in verschiedenen Ländern verschieden ist; in Deutschland traten sie früher meist alle 4 oder 7 Jahre auf, in Hannover erschienen sie nach Werlhof alle 5 Jahre, auf Timor alle 10, zu Senaar alle 13, in Südameriea nach Humboldt alle 17 bis 18 Jahre, in Persien nach Gmelin alle 6 bis 10, auf Island nach Bartholin alle 10 Jahre. Das Bestehen an einem Orte ist von unbestimmter Dauer. Antagonisten sind die Kuhpocken, welche völlig schützen, wenn der Impfstoff gut und sie selbst normal verlaufen sind, und das Variolid; es verhält sich ähnlich zu ihr, wie die Syphilis zum Aussatz. Einige Krankheiten, wie z. B. die Schafblattern (Varicella) kommen gerne in ihrer Gesellschaft vor, umschwärmen die Pockenepidemien, erscheinen unmittelbar vor oder nach denselben. — Kein Contagium tilgt die Empfänglichkeit so vollkommen, daher auch ein zweimaliges Befallen von Pocken als ein Wunder gilt; unter 10,000, je nach andern unter 100,000 wird kaum einer zum zweiten Male ergriffen.

Die Tödtlichkeit der Pocken ist sehr verschieden; es gibt Epidemien, wo der 10te, andere, wo der 2te stirbt, im Durchschnitte der 7te. Jetzt sind sie milder als früher, nehmen aber mit der Verbreitung nach Norden an Heftigkeit zu; so starben auf St. Kilda alle Erwachsenen, ähnlich auf Island; auf den Färöern starb bei Weitem die größte Zahl der Ein-

wohner und in der Hudsonsbay kam 1781 unter Hundert nur Einer davon. Eben so nimmt die Tödtlichkeit zu mit der Verbreitung unter neue Völker und besonders heftig sollen die Hottentotten und die americanische Race gelitten haben. Offenbar ist die Krankheit jetzt in ihrer Involutionsperiode. Was wir Jenner's Entdeckung zu danken haben, geht daraus hervor, daß vor Einführung der Kuhpocken in ganz Europa jährlich zwischen 450,000 und 500,000 Menschen, in Deutschland allein 60,000 an den Pocken starben.

7) Der Aussatz.

Der Aussatz, wohin wir zusammen die Elephantiasis, die mosaische Lepra (Baras der Araber, λεύκη der Griechen) und den räudigen Aussatz rechnen, gehört zu den ältesten Krankheiten. In Egypten, Syrien und den nah gelegenen Landschaften ist der Aussatz seit undenklichen Zeiten einheimisch, wovon die ältesten Bücher der heiligen Schrift, die Bücher Moses und das Buch Hiob zeugen, welche vieles über die Natur des Aussatzes enthalten. In Griechenland war die Krankheit nicht sehr bekannt und vor Pompejus Zeiten war sie nicht in Italien; erst mit seinem Heere wurde sie dahin verpflanzt und Plinius sagt ausdrücklich, daß unter dem Kaiser Tiberius Claudius der Ritter Persinus oder Perusinus das Mentagra zuerst nach Rom brachte, wo diese Krankheit vorher völlig unbekannt war. Eine Stelle im Lucretius, so wie andere im Plinius, nennen Egypten ausdrücklich als das eigentliche Vaterland. Die Verse des ersteren lauten:

Est Elephas morbus, qui propter flumina Nili
Gignitur Egypto in media, neque praeterea usquam.

Im zweiten Jahrhundert war die Krankheit schon sehr allgemein im Abendland und im 7ten in Spanien, Italien, Deutschland an vielen Orten ausgebreitet; die Kreuzzüge waren es jedoch erst, welche die leprosen Formen, besonders die Elephantiasis, so furchtbar in ganz Europa verbreiteten, so daß im 13ten Jahrhundert 20,000 Leproserien (Hospitäler für Aussätzige) in Europa, 2000 in Frankreich allein

sich befanden. Mit der Ausbreitung der Syphilis verschwand die Lepra nach und nach, doch nicht spurlos; nachdem sie Jahrhunderte epidemisch-contagiös gewüthet hatte, zog sie sich, durch Ererbung und nur durch innigen Contact fortpflanzbar, in ihre Geburtsstätte zurück, — ein treues Bild jenes weltgeschichtlichen Evolutions- und Involutionsgesetzes darstellend. Von der großen leprosen Ueberschwemmung sind in einzelnen Gegenden, die ihrer Natur vorzüglich zuträglich waren, und durch die Combination mit anderen Krankheiten, endemische Uebel, gleich wie Oasen zurückbleiben. Die Lepra, nach der Entdeckung von America über die ganze Erde verbreitet, hat eine so außerordentliche Differenzirung ihrer Form erlitten, daß sie sich überall anders darstellt, und es existirt keine Krankheit, welche sich auf diese Weise von climatischen Verhältnissen so abhängig zeigt. Sehr manchfaltig differirende Lepraformen finden wie in Scandinavien, auf Belle Isle, in Martigues an der Rhonemündung, zu Nizza, in Chiavari, an den Küsten Brasiliens (Mal de san Lazaro), auf Barbados und Antigua (eigenthümliche Fußgeschwulst, Elephantenfuß), zu Cayenne (morbus ruber), auf den canarischen Inseln, auf Amboina, unter den Fulah's, auf Isle de France, Ceylon, Java, in Bengalen, Cochinchin, an der Küste von Malabar, auf der Insel Nyas bei Sumatra, auf den Maldiven, in Neu-Caledonien, zu Haleb (Flechte von Aleppo, auch zu Bagdad, Diarbekr, Bassora?), auf Candia, in Marocco (Hodengeschwulst), am Senegal, zu Sierra Leone.

Die Lepra überhaupt, vorzüglich die Elephantiasis, findet sich mehr in niederen Gegenden, an Küsten, Flußmündungen; trockene, luftige Gegenden liebt sie nicht, und scheint eine Höhengrenze zu haben; so findet sie sich nach Larrey an den Küsten, im Nildelta, nicht in Oberegypten, nach Bruce aber wieder in den Sümpfen Habyssiniens und ähnlich verhält es sich mit allen jenen Oasenformen. Die Veränderung des Contagiums in dem weltgeschichtlichen Laufe ist sehr deutlich; ursprünglich intensiv, bei noch endemischem Dasein auch in Distanz ansteckend, hat es sich so verändert, daß es nur durch innige Berührung, ja manchmal gar nicht mehr mittheilbar,

sondern blos erblich ist, so z. B. die Elephantiasis in Egypten und Syrien nach Larrey. Wir haben ursprünglich gesehen, daß unter günstigen Verhältnissen, jenen unter den Kreuzzügen ähnlich, das Contagium von Neuem begeistigt und allgemeiner verbreitet werden kann; hievon gibt die egyptische Augenentzündung, offenbar eine leprose Form, durch den egyptischen Feldzug unter Napoleon nach Europa gebracht, und durch die letzten Feldzüge fast unter allen Heeren Europa's verbreitet, ein deutliches Beispiel ab. Weltantagonist ist für die Lepra die Syphilis; mit der Ausbreitung der letzteren verschwand erstere. Pest und Aussatz fliehen sich ebenfalls constant, wie wir bereits erwähnt haben. Sehr interessant ist die in den Befreiungskriegen gemachte, aber mißkannte Beobachtung, von dem antagonistischen Verhältnisse des ansteckenden Nervenfiebers (typhus contagiosus) und der egyptischen Augenentzündung; man bemerkte nemlich, daß Typhuskranke gewöhnlich von der Augenentzündung verschont blieben, so wie umgekehrt. Diese Erscheinung deutet auch offenbar auf die Verwandtschaft jenes mit der Pest und dieser mit der Lepra.

8) Weichselzopf.

Eine mit dem Aussatz verwandte Krankheit scheint der Weichselzopf zu sein; ursprünglich einheimisch in der Mongolei und Tartarei (?) soll er mit dem 3ten Einfall der Tartaren, unter Leskus dem Schwarzen, nach Pohlen (1286) gekommen sein. Das erste Document, welches des Weichselzopfs etwas deutlich gedenkt, ist eine Czechische Handschrift vom Jahre 1325. Zu Ende des 16ten Jahrhunderts war die Krankheit schon furchtbar in Pohlen, und der damalige Rector der Academie von Zamosc, Lorenz Starnigel, wandte sich deshalb im Jahre 1599 an die medizinische Facultät zu Padua. Um diese Zeit drang auch der Weichselzopf epidemisch nach Schlesien, Böhmen, Schwaben, dem Breisgau und verbreitete sich bis nach Elsaß und in die Schweiz. Zuweilen kommt er noch in Deutschland hie und da sporadisch vor, wie z. B. neuerlich ein Fall in Kronach im Bam-

bergischen zeigt. Er zog sich dann wieder nach Pohlen zurück, woselbst er, so wie in einigen Provinzen Rußlands, in der Moldau und Wallachei häufig anzutreffen ist.

9) Syphilis.

Die Syphilis oder venerische Krankheit ist eine neu entstandene Krankheitsform europäischen Ursprungs, welche einmal unter günstigen Verhältnissen in einer weit verbreiteten Epidemie halb Europa durchseuchte und sich an ihrem Ausgangspunkt ein Contagium erzeugte, das originär und nur einmal gebildet, sich seitdem über die ganze Erde verbreitet hat. Die Meinungen von der uralten Existenz der Krankheit, vom americanischen Ursprunge, ferner die Ansicht, daß sich das Contagium noch jetzt immer neu erzeugen könne, müssen, als allen Beobachtungen und historischen Thatsachen widersprechend, geradezu verworfen werden. Eben so wenig gegründet ist die Vermuthung, die Krankheit sei schon früher in Ostindien und auf den Südseeinseln einheimisch gewesen. Es scheint gewiß, daß sich die Syphilis neu in Europa gebildet und von einem Lande zum andern verbreitet hat. Man kann so ziemlich nachweisen, von welchem Volke das andere die Krankheit mitgetheilt erhielt, indem sich der Name darnach richtet. Wie wir Deutsche die Syphilis »die Franzosen«, die Engländer French-pox nennen, so nannten sie die Franzosen anfänglich mal de Naples, die Portugiesen heißen sie — castilianische Krankheit, die Holländer — spanische Blatter, die Pohlen — die deutsche, die Russen — die polnische Krankheit; die Chinesen nennen sie das Geschwür von Canton, die Perser — die türkische Krankheit. Weniger ausgemacht ist es, wo der epidemische Concentrations- und Ausgangspunkt gewesen sei. So viel scheint gewiß, daß die Krankheit vor ihrem epidemischen Auftreten an mehreren Orten in Frankreich, Deutschland z. B. am Rhein und in Italien, wohl auch in Spanien sporadisch, aber natürlich in anderer Gestalt und nicht so ausgebildet, vorgekommen ist. Ob sie in Barcelona oder in Neapel zuerst epidemisch aufgetreten ist, kann nicht völlig ausgemittelt werden. Diejenigen, welche der Meinung sind,

daß sie in der spanischen Küstenstadt ausgebrochen sei, lassen sie von den, durch den Großinquisitor Torquemada vertriebenen Marannen oder heimlichen Juden, 1492 über Europa, und zwar zuerst nach Italien, und über Africa verbreiten. Mit mehr Wahrscheinlichkeit dürfte man vielleicht annehmen, daß die Krankheit unter günstigen Verhältnissen, deren eigenthümliche Natur uns unbekannt ist, und von welchen wir nur im Allgemeinen wissen, daß sie oft Veranlassung zur Entstehung und Verbreitung großer Seuchen gaben, in dem Heere Carls des 8ten bei der Belagerung von Neapel 1492 oder 1493 entstanden sei, und von hier aus nach Rom, ganz Italien, Deutschland, Frankreich (1493), ja in kurzer Zeit fast im ganzen Westen von Europa bis Schottland (1495) verbreitet wurde. Die ausgesetzten, herumziehenden Marannen, bei welchen der Aussatz sehr zu Hause war, und verschiedene Kriegscalamitäten trugen hiezu bei. Alle Aerzte jener Zeit stimmen damit überein, daß es eine neue, ihnen bisher völlig unbekannte Krankheit gewesen sei. Aus den Beschreibungen Peter Pintor's, Leibarztes des Pabst Alexander, der sie an diesem und andern beobachtete, so wie aus den Schriften des Bischofs Torella an der römischen Curie und Heinrich Grünbecks, geht vor, daß die Krankheit damals in anderer Gestalt, mehr als hitziger Hautausschlag, die Genitalien nicht zuerst befallend, und viel rascher und heftiger verlief, so daß sie zuweilen schon in 8 Tagen tödtete. So blieb die Krankheit, bis um das Jahr 1540 oder 1550 eine merkwürdige Veränderung in derselben eintrat; es kam der Tripper als eigenthümliche Form hinzu und wahrscheinlich auch erst der Bubo (Anschwellung der Drüsen, vorzüglich in der Leistengegend); die ganze Krankheit wurde milder, verlief langsamer, befiel mehr innere Organe, Schleimhäute und Knochen; das früher in der Atmosphäre auflösliche Contagium wurde fix, nur durch Berührung, besonders Coitus mittheilbar und in neueren Zeiten (schon Sydenham spricht davon), wurde es so innig von dem Individuum aufgenommen, verschmolz mit der Organisation und erstarrte gleichsam so, daß es erblich von Generation zu Generation fortgepflanzt werden kann. Mit

Erlangung dieser Eigenschaft verlor die Syphilis ihren epidemischen Character und man kann unter gehöriger Einschränkung allerdings sagen, daß sie, wenigstens für Europa, in der Involutionsperiode begriffen sei. In wiefern aber der Ausspruch des Fracastorius, daß die Krankheit, wie sie entstanden, auch wieder untergehen könne, wahr werde, und wie weit dieser Zeitpunkt noch entfernt liege, kann nur die Zukunft lösen. Bei ihrer Verbreitung schien und scheint sich jenes Gesetz zu bewähren, nemlich daß sie mit der Verbreitung unter neue Völker und eben so mit ihrem Vorwärtsdringen gegen Norden an Heftigkeit zunimmt. Auch bei uns sind während ihres fast 300jährigen chronischen Verlaufes mehrere Fälle vorgekommen, daß sie, unter günstigen Verhältnissen, durch die Berührung vieler Menschen ꝛc. plötzlich bösartiger und mehr begeistigt, ja fast epidemisch, aber mit geringer Verbreitung, aufflammte. Beispiele hievon sind: schon 1577 die Lues moravica in Brünn, die Krankheit in Canada im vorigen Jahrhundert, die Sibbens in Schottland, welche vor etwa 50 Jahren fast pestartig dort wütheten und noch gegenwärtig einzeln in Nord- und Westschottland sowohl durch Berührung, als auch in seltenen Fällen durch die Atmosphäre fortgepflanzt werden. Hieher gehören ferner die Krankheit (1790) bei Fiume im Littorale — der Scherlievo; die falcadische Krankheit, die von Struve beschriebene Marschkrankheit (?) die Syphilis von 1795 auf Otahaiti, die Krankheit von Sudan nach Brown und Hornemann, die Seuche von Mozambique (?), — lauter solche aufgetauchte, acute, zum Theil wieder erloschene Formen; so haben wir die syphilitischen Uebel auch neuerlich bei dem großen Völkerconflict in den letzten Befreiungskriegen furchtbar heftig werden sehen. So wie im Norden, so auch in höher gelegenen Gegenden scheint die Krankheit bösartiger zu sein, doch finden hier Ausnahmen statt. Schlimm ist sie in Kamtschadka und Nordasien, zu Damask, auf dem Plateau von Syrien und Armenien, so wie in Fez und Marocco, auf der Atlasterasse und in der Berberei. Sehr gutartig ist sie dagegen in Persien, Numidien, Libien, in Quito. Aehnlich der Lepra ist sie sehr ab-

hängig vom Clima und Oertlichkeit; — nach Schnurrer am gutartigsten in heißen, trockenen, nicht hoch liegenden, an feuchten, warmen Küstengegenden, wo sie mehr als Hautausschlag auftritt; in hohen, trockenen Gegenden befällt sie mehr das Knochensystem. Aehnlich allen impetiginösen Contagien wird die Empfänglichkeit für die Krankheit durch einmaliges Befallen vermehrt, mit der Bethätigung zur acuten und exanthematischen Gestalt scheint sie jedoch nach dem allgemeinen Gesetz auch nur einmal zu befallen; so die syphilitische Form (Krankheit von Sudhan), welche nach Hornemann die Caravane von Darfur nach Fez bringt; diese, so wie die acute Syphilis von Canada, tilgen nach einmaligem Befallen die Empfänglichkeit völlig.

10) Gelbes Fieber.

Die Entstehung und Ausbildung des gelben Fiebers fällt geschichtlich mit der Entdeckung America's zusammen; vor der Ankunft der Europäer in der neuen Welt hat es dort nicht existirt. Sein erstes Auftreten fällt in die letzten Jahre des 15ten Jahrhunderts und in die ersten des 16ten. Die ersten Epidemien waren wahrscheinlich auf Hayti und Portorico (18° nördl. Br.). Schwer dürfte es sein, die erste Epidemie bestimmt aufzufinden; vielleicht erschien sie zuerst zu Isabella auf St. Domingo (1494 nach Herrera, Oviedo, Gomara, Christ. Colon) oder zu Vega Real auf St. Domingo (1496 nach Herrea). Bald zeigte sich das gelbe Fieber auch in Guadeloupe (1635), Martinique, überhaupt an den Küsten der großen und kleinen Antillen; in Philadelphia (39° N. Br.) im Jahre 1695, bald darauf in vielen andern nordamericanischen Orten; im Anfange des 18ten Jahrhunderts finden sich die ersten Epidemien von Europa, — zu Lissabon 1723 und Cadix 1731 aufgezählt. Die Antillen und die Küsten des Festlandes im mexicanischen Meerbusen scheinen jedoch dessen eigentlicher Heerd zu sein. In der südlichen Hemisphäre war es bis jetzt nur zweimal und an zwei Orten in America, zu Olinda 1684 (8° Südl. Br.) und zu Guayaquil (2° S. B.) 1740. An der Südseeküste ist Panama fast der einzige

Ort, wo es seit 1740 herrscht; in Europa ist es erst mit diesem Jahrhundert recht einheimisch geworden. Seine Breitengrenzen sind 8° S. Br. und 47° N. Br.; der südlichste Punkt ist Olinda; die nördlichsten Epidemien waren zu New-London, Portland und Quebec (46° 47' N. Br.) für America; Marseille, wo es blos auf der Rhede auf einem Schiffe herrschte, Livorno (43° N. Br.) 1804, und Passages bei San Sebastian (43° 21' N. Br.) im Jahre 1823 für Europa. Die Längengrenzen sind etwa 80° Westl. Länge bis 27° Oest. L. nach dem Meridian von Ferro, — Minorca, Livorno. Als Grundlage müssen wir die in der Bai von Mexico endemischen gallichten Fieber betrachten; aus diesen entwickelt es sich jetzt noch, unter günstigen Umständen. Diese sind vor Allem größere oder geringere Massen von nicht acclimatisirten Fremden, welche um so leichter, um so gewißer und um so heftiger befallen werden, aus je höheren Breiten sie kommen, z. B. Engländer eher als Franzosen, diese eher als Spanier; eben so verhält es sich mit Nordamericanern. Gebirgsbewohner sind diesen ähnlich; so bekommen die gesunden Bewohner vom Plateau von Mexico die Krankheit sogleich, wenn sie in das nahe Vera Cruz herabsteigen. Acclimatisirte und Eingeborne werden nicht befallen, eben so wenig Neger; zwischen Europäern und Negern stehen die rothen Indianer und Mulatten in Hinsicht auf die Empfänglichkeit. Nur auf der Höhe der Epidemien, bei außerordentlicher Heftigkeit, werden auch sie befallen. Die Krankheit hat einen gewißen Temperaturgrad zu ihrer Entwickelung nöthig; diese scheint nach Humboldt nicht unter 24° (Centesimalscala) der mittleren Temperatur der heißen Monate statt zu finden. Ist die Epidemie einmal auf ihrer Höhe, so kann sie tiefere Temperaturen ertragen; mit der Abnahme derselben nimmt auch die Zahl der Krankenfälle ab, die Tödtlichkeit aber zu; bei wie tiefen Temperaturgraden die Krankheit zu bestehen vermag, können wir nicht bestimmt ausmitteln; bei 8 bis 10° (Reaumur) scheint sie sich noch epidemisch, wiewohl schwer, erhalten zu können; Dr. Aubert sah noch einen Kranken bei 13° (Reaumur) befallen; an der Bank von Neufoundland erlischt

die Krankheit oft deswegen, erstarrt aber häufig nur, und wenn die Schiffe in niedere Breiten kommen, fängt sie wieder an. Townsend erwähnt blos, daß sie heller Frost vollkommen auslösche, daher verschwindet sie oft plötzlich nach sehr heftigen Stürmen und tiefem Fallen des Thermometers. Selbst in den heißen Mutterorten der Krankheit, wo die Temperatur des ganzen Jahres nur um 3 bis 4° des hunderttheiligen Thermometers abnimmt, und in den kältesten Monaten im Januar und December, wo z. B. in Vera Cruz die mittlere Wärme noch 21° (Centes.) beträgt, hört die Krankheit gewöhnlich vom November bis Februar ganz auf, und nur sehr heftige Epidemien dauern auch den Winter fort. Ruhige Luft, die heftige Südwest- und Südostwinde, welche z. B. auf Martinique vom März bis September wehen, sind der Krankheit ebenfalls günstiger, als die zur anderen Zeit wehenden scharfen Nordwinde. Die Luft, welche sich aus Sümpfen entwickelt, durch Fäulniß thierischer und pflanzlicher Stoffe, scheint auch ein eigenthümliches Bedingungsmoment für die Entwickelung des gelben Fiebers zu sein; daher findet es sich in Städten nahe am Meere, wo die Fluth Seethiere den Sonnenstrahlen zurückläßt, welche sie zersetzen; wo sich der Regen in großen Lachen sammelt; wo die Unreinigkeiten nicht freien Abfluß haben; wo große Mauern, enge Straßen, nahe, hohe Berge den Luftzug hemmen. Auch das Meerwasser scheint einen eigenthümlichen Einfluß auf die Krankheit zu haben, da sie sich blos an Seeküsten zeigt (vielleicht auch, eigenthümlicher Windverhältnisse wegen, vorzüglich die Ost- und Südküsten liebt), höchstens 10 französische Meilen weit landeinwärts und dann fast nur am Ufer größerer Flüsse fortgeht, wie zu Nathez am Mississippi, zu Sevilla am Quadalquivir, Mequinenza am Ebro, Quebec am Lorenzstrom; aber auch in Murcia und Jumilla war sie; dieser Ort liegt unter 38°, 27' Nördl. Br. und 15°, 26' Oestl. L., 10 Meilen landeinwärts, in einer trockenen, bergigen Gegend; 1811 starben 100 Kranke daselbst. Das gelbe Fieber hat auch eine Höhengrenze, steigt zuweilen kaum einige hundert Fuß in die Höhe, doch geht es selbst bis 3000 Pariser Fuß über

die Meeresfläche und darüber; Humboldt sagt: »Bei Vera Cruz ist die Pachtung von Encero, die ich 928 Meters (2784 Fuß) über der Fläche des Ozeans gefunden habe, die obere Grenze des Vomito«; hier beginnt die Region der Fichte und mexicanischen Eiche; auch in Caracas, bei 2700 Fuß Erhebung über dem Meere, findet sich das gelbe Fieber; nie aber erschien es auf dem Plateau von Mexico, das bei 6 bis 7000 Fuß Höhe ein herrlich mildes Clima genießt. *)

Einen bestimmten Umlaufstypus scheint die Krankheit nicht zu besitzen; unter günstigen Verhältnissen entwickelt sich die Krankheit alle Jahre im Mutterheerd, weiter nördlich (nach Nordamerica und Europa) kommt sie nur durch Verschleppung. Desportes gibt für St. Domingo einen 14- bis 15jährigen Typus an und zu Charlestown und Philadelphia soll es sich alle 40 Jahre zeigen. Wir gestehen offen, daß wir, nach einer Vergleichung von nahe an 400 uns bekannt gewordenen Epidemien in America und Europa, durchaus keinen solchen regelmäßigen Umlaufstypus finden konnten. In der heißen Zone dauert die Krankheit 6 bis 7 Monate, vom April bis September, (in der Regel, denn heftige Epidemien

*) Es könnte hier scheinen, als wären wir im Widerspruch mit unserer Angabe S. 194. des ersten Bandes, wo die Höhengrenze des gelben Fiebers zu 6000 Fuß angegeben ist. Dieß rührt daher, daß wir uns dort nach früheren Auszügen richteten, welche aus Gilbers Annalen Bd. 43. gemacht wären, wo Humboldts Bemerkungen über das gelbe Fieber aus dem Essai politique sur la nouvelle Espagne genommen sind; hier ist die Höhe des Pachthofes Enceto zu 5568 Pariser Fuß angegeben. In der ältern deutschen Auflage des politischen Versuches über Neuspanien, die uns jetzt nun zu Gebote steht, Bd. 4. S. 405. ist die Höhe der Pachtung Encero nur zu 928 Metres angegeben, was also 2784 p. F. gibt. Sollte hier ein Druckfehler sein und statt Metres Toisen gemeint sein, so würden 928 Toisen obige 5568 Fuß geben.

Chomel gibt an, daß das gelbe Fieber bis zu 1000 Meter zu jeder Jahreszeit gelangen könne; bis zu 2000 (6000 Fuß) steige es nur von Zeit zu Zeit; darüber hinaus gar nicht. So mögen diese verschiedenen Angaben verständlich werden.

dauern länger), in der gemäßigten, so vorzüglich in Spanien, vom Julius bis November. Im Allgemeinen scheint auch hier das Gesetz zu gelten, daß die ersten Epidemien die am meisten ausgebreiteten sind.

Die Tödtlichkeit wechselt sehr in ihren Verhältnissen; im Durchschnitte stirbt der 4te, öfters nur der 6te Theil, zuweilen kommen auch 2 Drittheile, selbst vier Fünftheile um, so 1821 zu Barcelona; die größte Sterblichkeit fällt in den Tropen etwa in den Mai und August, in Spanien in den Monat October (?); die Tödtlichkeit scheint auch für den Europäer und Nordamericaner mit den höheren Breiten der entsprechenden Länder zuzunehmen; werden Neger befallen, welches selten geschieht, so sind sie weniger gefährdet, was z. B. statistische Notizen von den englischen Antillen nachweisen; der Verlauf scheint nach Humboldt mit den zunehmenden Breiten auch kürzer zu werden und der tödtliche Ausgang früher einzutreten; die größte Tödtlichkeit fällt zwischen das 20ste und 50ste Jahr.

Bei der Gelbfieberepidemie, welche 1800 die spanischen Küsten verwüstete, starben zu Cadix (57,500 Einw.) unter 49,947 Befallenen 9977, zu Sevilla (70,488 Einw,) unter 61,718, welche krank darnieder lagen, 14,683. Man rechnet an 80,000 Menschen, welche in diesen beiden Städten und den benachbarten Xerez, Puerto real, San Lucar ꝛc. im Jahre 1800 ihr Leben durch diese Seuche einbüßten. Im Jahre 1804 starben in Gibraltar fast 6000 am gelben Fieber; im Jahre 1813 entgingen daselbst die 3800 Menschen, welche 1804 genesen waren, der Krankheit völlig; ein Beweis, daß sie nicht gerne öfter als einmal befällt. In Malaga starben 1804 über 10,000 Menschen. In demselben Jahre hat es in Nordamerica besonders zu Charlestown heftig gewüthet; es verschwand nach einem heftigen Sturme, dem kühle Witterung folgte. Im Jahre 1811 drang die Krankheit selbst bis nach Jumilla, wohin, seiner guten, hohen Lage wegen, immer viele gelbe Fieberkranke von Murcia aus gegangen waren; am 13. September wurde der erste Kranke ergriffen, und am 30. October war die Krankheit auf ihrer höchsten

Höhe; Mitte November trat ein heftiger Regen ein, worauf die Krankheit abnahm; als die Temperatur wieder auf 14° bis 20° stieg, stieg auch die Krankheit — ein wahrer Thermometer; im December wehte ein kalter Nordostwind bei 8° bis 10° Wärme, worauf die Krankheit erlosch. Im Jahre 1821 wüthete das gelbe Fieber zu Barcelona, wo gegen 20,000 Menschen daran gestorben sein sollen. Im Jahre 1822 war es nicht in Europa, herrschte dagegen sehr allgemein in Nordamerica zu Neuorleans (wo unter 3000 Fremden im September die Hälfte gestorben sein soll), Pensacola, Norvalk, Neuyork.

Das gelbe Fieber scheint ähnlich dem Wechselfieber, blos endemisch und epidemisch, nicht sporadisch vorzukommen; jede Epidemie desselben kann auf der Höhe contagiös werden und das Contagium ist dann sehr flüchtig; werden ihm seine Keimungsfaktoren, Wärme, Feuchtigkeit u. s. w. entzogen, so wird es sehr leicht momentan unterdrückt oder ganz zerstört. Es kann öfter befallen; doch geschieht dieß nicht sehr häufig, und Individuen, welche bei sehr heftigen Epidemien befallen oder überhaupt hart ergriffen werden, sind häufig vor einer späteren Ansteckung geschützt. Ueber den 30sten Breitegrad hinaus scheint es immer blos durch Contagium fortgepflanzt werden zu müssen und immer eingeschleppt zu sein, obgleich häufig die Nachweisung sehr schwierig und selbst unmöglich wird; wir müssen uns durchaus gegen die Annahme einer spontanen Entstehung in Europa erklären.

Das gelbe Fieber ist eine der wenigen Krankheiten, welche der allgemeinen Richtung der Epidemien entgegen, von Westen nach Osten strömt, und es dürfte vielleicht als Weltantagonist der Pest zu begreifen sein. Die früher von der Pest verheerten Länder Europa's hat das gelbe Fieber schon zum Theil in Besitz genommen, 1741 herrschte es zu Malaga, während die Pest Ceuta verheerte und 1821 zu Palma auf Majorca, nachdem noch ein Jahr vorher die Pest hier gewesen war. Seitdem zog sich die Pest immer mehr zurück, die Küsten, welche gegen Süden und Osten das Bassin des

Mittelmeeres begrenzen, allein verheerend. Klar ist es, daß die Krankheit in fortschreitender Ausbildung begriffen ist; der plötzliche Ausstoß in Spanien mit diesem Jahrhundert ward wahrscheinlich durch die freier gewordene Communication mit America bedingt. Für das Festland von Europa und für die Küsten über den 48sten Breitegrad hinaus ist nichts zu fürchten für die Zukunft, so lange das Contagium in seiner jetzigen Gebundenheit erscheint. Daß ihm aber jetzt schon die Küsten von Südfrankreich, von Italien, Sizilien, die am adriatischen Meere gelegenen Länder, das Padelta ꝛc. offenstehen, daran ist kein Grund vorhanden zu zweifeln. Palermo hat eine mittlere Temperatur des Sommers (denn diese und nicht die des ganzen Jahres muß man hier nehmen) von 24° Centes., Rom von 21°, Marseille von 20°, Venedig etwa eben so viel — also lauter Temperaturgrade, bei welchen das gelbe Fieber noch recht gut fortzukommen vermag. In selbst Würzburg vermöchte, abgesehen von seiner Continentallage (49° 47′ N. Br.), wo eine Epidemie der Art nicht denkbar ist, bei einer mittleren Temperatur der drei heißen Monate von etwa 19° Centes. das gelbe Fieber während der Dauer dieser Jahreszeit recht gut zu erhalten.

11) Das Scharlachfieber und die bösartige Bräune.

Seitdem den Pocken in Europa durch Jenners Entdeckung die Mehrzahl ihrer Opfer entrissen wurde, hat man bemerkt, daß andere Kinderkrankheiten, namentlich die hitzigen Ausschläge, Masern und Scharlach, so wie der Croup, mit größerer Verbreitung und Tödtlichkeit wüthen, gleich als ob sie die Rolle der Pocken übernehmen wollten, und als sei es von einer höheren Gewalt bestimmt, daß eine Seuche die andere verdränge, um als Zuchtruthe über Länder und Völker zu gehen.

Das Scharlach ist eine höhere Entwickelung des Nothlaufs und gehört mit ihm zu einer Krankheitsfamilie. Nach den schönen Untersuchungen von Fuchs kam das Scharlach im 16ten Jahrhundert, vielleicht noch hin und wieder etwas früher, zuerst sporadisch an mehreren Punkten des nördlichen

Europa's vor, und die erste, deutlich beschriebene Scharlachseuche finden wir zu Warschau im Jahre 1627; 1628 beobachtete man eine ähnliche zu Breslau, welche sich über Schlesien und Sachsen in den folgenden Jahren ausdehnte, doch kam die Krankheit vor der zweiten Hälfte des 17ten Jahrhunderts nirgends in größerer Verbreitung vor. Erst gegen 1660, unter dem Einflusse des genius epidemicus und der großen Influenza, oder des epidemischen Catharrh's, welcher wiederholt über einen großen Theil von Europa sich verbreitete, bemerken wir in den nächsten Jahren eine stärkere Folge von Scharlachseuchen, die bald gutartig bald bösartig, Deutschland, England und Oberitalien heimsuchten. Während dieser ersten Periode des Scharlachs kam er nie mit Halsbräune vor. Im Anfange des 18ten Jahrhunderts fing das Scharlachfieber allmählig an, sich über einen größeren Theil von Europa zu verbreiten; in der 2ten Hälfte dieses Jahrhunderts war es über Nord- und Südeuropa, ja 1760 und 1770 auch nach Nordamerica gedrungen. Seine höchste Blüthe erlangte der Scharlach in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts, und vorzüglich günstig für die Allgemeinheit seiner Verbreitung wirkte der ansteckende Katarrh, welcher 1781 bis 1782 Europa von Petersburg bis an die Südspitze von Spanien und bis Lissabon, durchzog und selbst in America auf den englischen Colonien noch merklich war. Zu Ende des 18ten Jahrhunderts kam der Scharlach nach Island und von da, bis zu Anfang des 19ten Jahrhunderts, wüthete er ununterbrochen in Mitteleuropa, so daß nach Neumann in Sachsen allein an 40,000 Kinder in 4 Jahren daran starben. In den letzten Jahren ist er selbst bis nach Madera gedrungen und verheert fortwährend Rußland, England, Holland, Frankreich, Italien und Nordamerica.

Die bösartige Bräune zeigte sich zuerst an den Südwestküsten von Europa (Andalusien und Granada); unter dem Volksnamen Garotillo bekannt, verbreitete sie sich von 1598 bis 1613 über einen großen Theil von Spanien und tödtete Tausende; dann breitete sie sich gegen den Anfang des 18ten Jahrhunderts über England, Frankreich und Italien aus,

erreichte aber um diese Zeit das Reich des nördlichen Scharlachs noch nicht. Aus ihr bildete sich um die Mitte des 18ten Jahrhunderts der Croup aus; der Croup entstand deutlich aus Modificationen der, in eine nördlichere Region und in ein kälteres Clima getretenen, bösartigen Bräune. Um dieselbe Zeit traten Scharlach und Bräune zusammen, combinirten sich und es entstand eine verwüstende Zwischenform, die Scarlatina anginosa.

Das Scharlachfieber soll nun einen cyclischen Umlauf gewonnen haben, und nach den Angaben alle 7 bis 9 Jahre an dem Orte wieder erscheinen; indeß möchte die Regelmäßigkeit dieser Perioden nicht immer nachzuweisen sein. Nach Most bindet sich der Scharlach an keine Jahreszeit, und man soll, nach demselben Schriftsteller, ein periodisches Wachsen von 20 bis 20 Jahren, ähnlich den Influenzen beobachten. Die Tödtlichkeit ist je nach den Epidemien sehr verschieden; in Cüstrin starben unter 1234 Menschen 100, in Hanau 1819 unter 600 Befallenen 80. Noch gibt es Orte, wo er nie gewesen ist z. B. zu Sulz nach Wunderlich; er scheint auch auf einige Thiere z. B. Hunde und Katzen übertragbar zu sein.

Der Scharlach scheint den Tropen fremd zu sein; wahrscheinlich sind Madera und der griechische Archipelagus seine südlichen Grenzen, nördlich geht er wenigstens bis Upsala und an der Küste von Nordamerica (Boston, Neuyork) ist er so gemein als bei uns, ja sogar Island hat er heimgesucht. Auf der südlichen Hemisphäre scheint er eben so wenig vorzukommen. King sagt: daß in Neusüdwales mit Ausnahme von Catarrhen, keine epidemischen Krankheiten, eben so wenig Kinderkrankheiten, als Masern, Keuchhusten ꝛc. bekannt seien.

12. Die Cholera mórbus.

In Europa, Asien und America beobachtet man seit den ältesten Zeiten eine Krankheitsform, welche man den Brechdurchfall, die Brechruhr (Cholera) nennt. Sie entsteht leicht nach unterdrückter Hautausdünstung, characterisirt sich durch sehr plötzliches Eintreten von Erbrechen und Durchfall, mit heftigen Schmerzen im Unterleib und großer Ermattung; sie

verläuft sehr rasch und tödtet selten. Gewöhnlich kommt sie nur sporadisch vor, (d. h. sie befällt blos einzelne Individuen), doch sah sie Sydenham in England epidemisch, aber nie von großer Ausdehnung. Die englischen Aerzte, welche die indische Cholera beobachteten, stimmen darin überein, daß die Beschreibung, welche Sydenham von den Brechruhrepidemieen zu Landon in den Jahren 1669 und 1676 gab, vollkommen auf die ostindische Brechruhr paßt. In Acapulco sind nach Humboldt Gallenfieber und Cholera Morbus ziemlich häufig und die Mexicaner, welche vom Plateau herabkommen, um bei der Ankunft der Gallionen Waareneinkäufe zu machen werden nur zu oft Opfer derselben. In Ostindien herrschte sie lange, ehe sie ihre jetzige Gestalt annahm und daß sie den Eingebornen nicht unbekannt war, beweißt eine Beschreibung der Krankheit, welche aus einem, im Sanskrit abgefaßten Werke genommen und von Dr. Taylor der Regierung mitgetheilt worden ist. Zu Ende des vorigen Jahrhunderts kommt ihr Name öfters vor; so wird sie 1787 in den Verhandlungen des Gesundheitsamtes zu Madras erwähnt, woselbst sie Curtis beobachtete, und Johnson sah sie um dieselbe Zeit auf der Ostküste von Ceylon; 1770 soll sie zu Arcot, 1775 auf der Insel St. Moriz, 1781 in Gandscham geherrscht haben. Es scheint übrigens, daß sie im vorigen Jahrhundert immer nur vereinzelt, oder wenigstens niemals mit solcher Kraft und Ausdehnung erschien, als seit 1817, von wo an die Cholera als eine der verheerendsten Seuchen auftrat, welche je das Menschengeschlecht heimsuchten. Sie hatte gleiches Schicksal mit der Syphilis, welche schon längere Zeit bestand, ehe sie unter günstigen Verhältnissen eine höhere Ausbildung und welthistorische Bedeutung erlangte. Die Krankheit zeigte sich in neuester Zeit zuerst zu Silla Dschissor oder Jessore am Ganges, 100 englische Meilen nordöstlich von Calcutta. Dr. Tyttler wurde am 19. August 1817 zum ersten Kranken gerufen; vom 20. bis 21. August starben bereits 15 Menschen daran. Nach den Berichten soll sich die Krankheit zuerst im Mai in Naddia, im Julius in Bahar, Patna und Samergong gezeigt haben, von wo sie sich im August nach Silhet,

Schittagong, Radschaky, Bangalpoor und Mongir verbreitete. Im Bezirke von Dschissore starben in wenig Wochen 6000 Menschen; die Krankheit zog dann von einem Orte zum andern, längs den Ufern des Ganges. Im August erschien sie in Calcutta sehr verderblich unter den Hindus; die Europäer wurden erst Anfangs September befallen; vom Januar bis Ende Mai 1818 war sie auf ihrer größten Höhe, so daß wöchentlich 200 Menschen daran starben; innerhalb 3 bis 4 Wochen waren wenig Städte zwischen Silhet und Kattak, von der Mündung des Ganges bis zu dessen Vereinigung mit dem Dschumna, einem 4 bis 500 englische Meilen langem und breitem Striche Landes verschont worden. Dann drang sie von Calcutta längs der Küste von Coromandel nach Ceylon; sie verließ Bengalen und blieb mehrere Monate blos am Westufer des Ganges und Dschumna; von Neuem erschien sie im März mit großer Heftigkeit in Allahabad, wo bis Ende August täglich 30 bis 40 Menschen starben. Im Bezirke von Gorrukpoor starben in einem Monate 30,000 Menschen, in Benares in zwei Monaten 15,000, im Bezirke von Tirfut in einer Woche 4000; am 6. und 7. November erreichte sie in der Gegend von Dschobbalpoor das Heer unter Hastings, welches in Oberbengalen zusammengezogen worden war, um die indischen Fürsten zu bekriegen und das aus 10,000 Soldaten und 80,000 Nichtfechtern bestand; die Krankheit entwickelte sich hier nach Gravier's Angabe bei einer völligen Windstille und erstickenden feuchten Hitze! das Reaumür'sche Thermometer zeigte in Calcutta während dieser Zeit 32 bis 35 Grade, das Saussüresche Hygrometer 90 bis 100°; innerhalb 12 Tagen starben zwischen 8 und 9000 Menschen, worauf die Krankheit aufhörte, nachdem das Heer eine hochgelegene Stellung eingenommen hatte. Nun verbreitete sich die Krankheit rasch über die ganze Küste von Coromandel, Malabar, Ceylon und die Inseln des indischen Archipels. Oft machte die Krankheit täglich 15 bis 18 englische Meilen, hielt in jedem Orte 14 Tage bis 6 Wochen an und verschwand dann wieder; so drang sie quer über die Halbinsel nach Bombay, wo sie am 9. oder 10. August 1818 erschien;

in Bombay, einer Stadt von 200,000 Einwohnern, erkrankten vom August 1818 bis Februar 1819 nahe an 15,000 Menschen, wovon über 1100 starben.

Die Krankheit schritt hinauf an der Küste von Malabar nördlich und südlich fort, kam im September wieder nach Bombay, zeigte sich daselbst auch bei einer Hitze von 92° Fahrenheit im Mai 1821 mit ungemeiner Heftigkeit; im März 1821 war sie in Surate. Auf diesem Wege gelangte sie wahrscheinlich nach Arabien, wo sie im Julius 1821 in Mascate bei 122° Fahrenheit wüthete und an 60,000 Menschen das Leben raubte; viele Kranke starben nach 10 Minuten. Hierauf verbreitete sie sich am ganzen persischen Meerbusen, nach Bahrein, Buschir, Bassora (wo 14,000 Menschen in 14 Tagen daran starben, im Ganzen 18,000), und ins Innere von Persien, wo in Schiras innerhalb 5 Tagen 16,000 Menschen ihr Leben verloren. Im December 1818 war die Seuche bereits nach Ceylon gekommen und wüthete heftig in Kandy, so daß von 50 Kranken 40 starben. Am 5. September 1819 erschien sie zuerst auf Isle de France, ohne daß eine Einführung nachgewiesen werden konnte; in Port Louis, bei 8000 Einwohnern, starben täglich 50 Personen. In Bourbon zeigte sich die Cholera zu Anfang Decembers 1819, nach der Angabe in Folge von Ausschiffung einiger Negersclaven, und hielt daselbst bis zum März des folgenden Jahres an. Auf der indochinesischen Halbinsel richtete sie in der zweiten Hälfte des Jahres 1819 große Verwüstungen an, besonders in Siam, wo in Bankok 40,000 Menschen daran ihr Leben eingebüßt haben sollen; von hier kam sie nach Malacca und Singapure; Ende Aprils 1819 war sie bereits auf Java, zu Samarang, und verbreitete sich bald am ganzen Nordrand der Insel; Mitte Mais wüthete sie auch im Innern, bei einer Temperatur von 92 bis 100 Grad nach Fahrenheit; furchtbar hauste sie auf dieser Insel 1821 zu Batavia und Samarang; in letzterem Orte starben täglich 4 bis 500 Menschen daran, 1820 war sie bereits in Cochinchina und Tunkin und im October desselben Jahres brach sie in China ein und begann ihre Verheerungen in

Canton; im Sommer 1821 war sie schon bis Peking vorgedrungen und verursachte in diesem Jahre und den beiden folgenden eine solche Sterblichkeit, daß ein Mangel an Särgen und andern Hülfsmitteln zum Begräbniß entstand, was den Kaiser bewog, die Armen auf Kosten des Reichsschatzes beerdigen zu lassen. Nach den Angaben des Arztes der Mission in Peking, Woizekofsky, sanken die Menschen öfters plötzlich auf der Straße, gehend, reitend oder fahrend nieder, quälten sich mit unbezwingbarem Brechen und Durchfall, und gaben in Zeit von wenig Stunden unter Krämpfen den Geist auf. In demselben Jahre drang sie noch nach Teheran, wo 5000 Menschen starben, und gelangte bis unter die Mauern von Ispahan, wo der Winter ihrer Verheerung eine Grenze setzte; im August war sie von Bassora nach Bagdad gedrungen, wo sie einen Monat lang anhielt. In Schiras, mit 40,000 Einwohnern starben in den ersten 18 Tagen 6000 daran; auch die Königin wurde ein Opfer der Krankheit, und der Prinz eilte fort; 1822 im Junius war sie zu Mosul, im November zu Biri, Aintab und Aleppo, in welchem letzteren Orte 1000 Menschen starben; im September dieses Jahres hatte sie sich nördlich über Teheran in ganz Kurdistan und Tauris verbreitet, verwüstete im Frühjahre und Sommer 1823 Orfu, Diarbekr, Antiochia, nnd erschien im August zu Baku am kaspischen Meere und am 21. September zu Astrachan. Nach dem Berichte von Dr. Seidlitz breitete sich die Krankheit mit raschen Schritten daselbst aus und loderte an allen Ecken, wie ein angezündetes Feuer auf. Die Zahl der Gestorbenen belief sich in der Stadt nach amtlichen Berichten auf 144 Personen. Neben der Epidemie, sollen nach der Versicherung der Aerzte, was merkwürdig ist, die gewöhnlichen Krankheiten fortgedauert haben. Am 7. October erreichte sie ihre Höhe, wo 22 Personen starben; dann verlief die Krankheit mit gelinderen Symptomen und nach dem 19. October war die Krankheit wie abgeschnitten. Das Verhältniß der Genesenden zu den Gestorbenen war etwa wie 3 zu 2. Außer Astrachan war auch Krasnoyar im Wolgadelta der Schauplatz der Epidemie und so schien die Krankheit für dießmal die

Grenzen des europäischen Rußlands nicht zu überschreiten und sich nicht weiter gegen Westen zu wenden. Man findet in den letzten Jahren nur Ausbrüche in ihrer ursprünglichen Geburtsstätte und von da aus nach Süden und Osten. In Java hatte sie 1822 so heftig gewüthet, daß man über 100,000 Opfer derselben zählte. Nach Lessons Bericht erschien sie zuerst im Jahre 1823 auf Amboina, nachdem sie vorher zu Ternate, Celebes und Banda gewüthet. Niemand auf Amboina erinnerte sich, daß die Krankheit jemals auf einer der moluckischen Inseln geherrscht habe, noch wußte man von irgend einer so mörderischen Seuche. Furchtbar zerstörend war sie auf Timor, weniger heftig zu Amboina; auf der letzteren Insel rechnete man im Anfange der Seuche 9 Todte auf 24 Kranke, gegen das Ende betrug die Sterblichkeit ein Fünfzehntel, in den günstigsten Augenblicken nur ein Siebzehntel. In China hatte sie in den letzten Jahren nicht aufgehört, mit ihren Verheerungen fortzufahren. Nach den Berichten des russischen Grenzzolldirectors zu Kiachta vom 23. April 1827 drohte die Cholera zu Ende des Jahres 1826 in Sibirien einzubrechen, da sie bereits mehrere Städte der Mongolei verwüstet hatte. Mitte December soll sie in der Stadt Kuku-choton dießseits der Mauer, ohngefähr 100 Werste von derselben und etwa 5 Längengrade westlich von Peking erschienen sein; ein beträchtlicher Theil der Häuser wurde durch sie verödet. Zum Glück erhob sich gegen Ende Februars 1827 ein heftiger Nordwind, wodurch die Kraft der Epidemie gebrochen wurde. Die Krankheit scheint sich den Weg dahin durch den Waarenverkehr gebahnt zu haben, indem diese Stadt ein Hauptstappelort des Handels für China ist, welches von hier seine Waaren durch den Grenzposten Jsacha in die westliche Mongolei gelangen läßt. Kuku-choton liegt 4 Grad südöstlich und ungefähr noch 1000 Werste von Kiachta den Breitegraden nach entfernt.

So war die Krankheit im Jahre 1823 und 1827 drohend bis an die caucasische und sibirische Grenze Rußlands vorgeschritten. Endlich erschien sie Anfang Septembers 1829 in der Stadt Orenburg, angeblich durch bucharische Karavanen

aus dem Kirgisenlande dahingebracht. Sie wüthete hier sehr heftig und von den 6000 Einwohnern sollen täglich 30 Menschen gestorben sein. Sie befiel, wie in Astrachan, vorzüglich die niedern Stände und war, wenn nicht in den ersten 4 bis 6 Stunden eine zweckmäßige Behandlung eintrat, schnell tödtlich. Noch in demselben Jahre zeigte sie sich zu Troizk, Sladust, Ufa, Bugulma und Saratow und war bis 250 Werste südlich von der Stadt Kasan gedrungen, wo man eine streng bewachte Truppenlinie und Quarantaineanstalten errichtete.

Die Cholera hatte bereits im Jahre 1829, nach diesen Angaben, den 55sten Breitegrad erreicht und dehnte sich 1830 bis über den 56sten aus, denn in diesem Jahre erschien sie in Kasan, Nischnei Nowgorod und endlich in Moskau.

Wenn wir das Gebiet überblicken, welches die Krankheit in einem Zeitraum von 12 Jahren überströmte, so bemerken wir, daß sie sich, die fernsten Punkte ihres Erscheinens mitgerechnet, fast über 100 Längengrade und über 70 Breitengrade ausgedehnt hat. Dießseits des Aequators hat sie die meisten Verheerungen angerichtet, aber ihre südlichsten Punkte fallen bis in die Nähe von Neuholland (Timor) und fast bis zum Wendezirkel des Steinbocks (Bourbon und Isle de France); östlich drang sie bis an den Golf von Petscheli, an die Ostküste von China (Peking) und nördlich bis an das Plateau der Mongolei über die große Mauer und die nördlichste Krümmung des Hoangho hinaus, erreichte aber in Westasien und Europa noch höhere Breiten (Astrachan und neuerlich Moskau, Nischnei Nowgorod, Kasan). Demnach könnte man den jetzigen Verbreitungsbezirk von 56° N. Br. bis 20° S. Br. und von 35° bis 120° Oestl. L. (nach dem Meridian von Paris) bestimmen.

Wir haben bereits vom gelben Fieber angegeben, daß dasselbe eines gewißen Wärmegrades zum Keimen und Blühen bedürfe und daß einfallender Frost seine Epidemien auslösche. Gleiches hat man an der Bubonenpest wahrgenommen, wenn auch dieselbe gegen Kälte minder empfindlich ist. Ueberhaupt scheint ein hoher Temperaturgrad den meisten Seuchen sehr günstig zu sein, daher sich dieselben auch vor-

zugsweise in tropischen Climaten entwickeln. Andere Epidemien, wie die des Petechialtyphus oder ansteckenden Nervenfiebers lieben mehr kalte Gegenden und Jahreszeiten. Daß die Cholera bei einer kalten Temperatur nicht wohl fortzukommen vermag, beweisen einige directe Angaben: doch scheint sie niedrigere Temperaturgrade ertragen zu können, als das gelbe Fieber; ausgemacht ist es, daß die Krankheit mehrere Male, nach plötzlich eingetretener Kälte, nach kaltem Regen u. s. w. verschwand; so nahm dieselbe 1821 zu Nagepur mit der Hitze zu, und verschwand mit dem Regen; die Epidemie zu Astrachan war mit eingetretenem Froste wie abgeschnitten.

Ob sie einen gewissen regelmäßigen Umlaufstypus bei ihrem Auftreten beobachte, ob sie nach bestimmten Zeiträumen wiederkehre, wie z. B. das Scharlach, wenn man den Angaben trauen darf, ist nicht ausgemacht. An einem Orte besteht sie gewöhnlich 4 bis 6 Wochen, eilt dann in Sprüngen weiter und erscheint bald hier, bald dort.

Wir haben bereits erwähnt, daß manche Krankheiten eine Höhengrenze haben, über welche sie nicht hinausgehen. Von der Cholera will man beobachtet haben, daß sie ebenfalls in dieser Hinsicht bestimmten Gesetzen unterworfen sei. Wir erinnern uns, nach den Angaben englischer Aerzte in Indien gelesen zu haben, daß sie nicht über 6500 Fuß über die Meeresfläche emporsteige. So viel ist gewiß, daß sie sich auf dem Plateau von Iran, das eine Erhöhung von 4000 bis 4800 Fuß hat, noch in voller Stärke verbreitet, und wir haben oben ihrer Verheerung in Persien gedacht. In Indien wüthet sie gewaltig im mittleren und unteren Lauf des Indus und Ganges; in die erhabensten Gegenden von Dekan gelangt sie dagegen nicht mehr; während sie an der Küste von Coromandel und um Coimbettore, das 400 Fuß über der Meeresfläche liegt, und eine mittlere Temperatur von 20° Reaumür hat, im flachen Tieflande noch gewaltig wüthet, ist man sicher, sobald man 10 Stunden aufwärts, von Coimbetore nach Dimpatty steigt und so auf das reizende Plateau der Nil-Gerri oder blauen Berge gelangt, welche sich unter dem eilften Grade N. Br. bis gegen 9000 Fuß, die höchste

Höhe in Dekan, erheben und von welchen der treffliche Ritter neuerlich eine so lebendige Beschreibung gegeben hat. Die Nil-Gerri, sagt Ritter, bestehen aus einem Plateaulande kleinerer Art, das von Osten nach Westen etwa 16 Stunden lang und von Norden nach Süden an 10 Stunden breit ist. Mit runden Hügeln, Höhen und Piks ist es bedeckt, davon der höchste, der Pick Dodapet, nach Dr. Young 8700 Fuß Höhe, nach andern gegen 9000 hat. Die mittlere Höhe dieses reizenden Plateaulandes mit seinen welligen Rücken, welche sich über die tropische Fieberregion erheben, da diese ihren verpestenden Einfluß nur bis zu 3500 Fuß Höhe über das Meer hinauf ausdehnen kann, liegen überall, frei von ihr, in einer absoluten Höhe, von 5000 bis 6000 Fuß über dem Meere. Das Hochland ist von gastlichen Hirtenvölkern bewohnt und gut bebaut, und die Europäer, welche im Januar diese Höhen besuchten, waren erstaunt, daß ihnen, die aus dem heißen Tieflande von Coimbettore hinaufstiegen, wo die Hitze über 20° R. noch beschwerlich gewesen war, dort das Wasser in den Gefäßen zu halben Zoll dickem Eise gefror. In heißen Sommern steigt das Thermometer im Schatten nicht über 15° Reaumur, während in den Ebenen von Coromandel die Temperatur anhaltend 25° und 32° ist. Selbst im Mai, in dem heißesten Monat, stieg dort, nach Leschenaults und anderer Beobachtung, die Hitze nicht über 19° bis 20° R. In dieser luftigen Höhe, welche wie eine erhabene, kühlere Insel von oft unerträglich heißen Tropenebenen umlagert wird, steigen weder die hitzigen Gallenfieber, noch die Cholera Morbus, und der Europäer, der im heißen Indien seine Gesundheit eingebüßt, sucht sich hier unter einer europäischen Flora, wo sich Alpenrosen, Heidelbeeren, Erdbeeren, Himbeeren, Anemonen, Geranien, Rosen, Weiden, Mispeln u. a. m., wenn auch in andern Arten finden, die mit der tropischen Flora in strengem Gegensatze stehen, wieder zu stärken, während er sonst auf das Cap ging oder die Bäder zu Cheltenham in England besuchte.

Wenn wir einen Blick auf die Karte werfen, und das Verbreitungsgebiet der Cholera überschauen, so finden wir

das erwähnte, für diese Krankheit gültige Gesetz, auf eine merkwürdige Weise bestätigt. Fast überall wählte sich die Krankheit Länder von geringer Erhebung über die Meeresfläche zu ihrem Schauplatz. Wie die Nil-Gerri im Süden von Dekan, so bleiben die Vorterassen des Himalayas — Sirinagur, Nepal, Butan, Assam von der Cholera verschont. Am Fuße dieser kühlen Alpenthäler steigt die Krankheit von Calcutta den Ganges aufwärts bis Agra und Delhi. Jene Terassen genießen eine köstliche Alpenfrische. Butan hat nur eine Erhebung von 3 bis 4000 Fuß und besitzt noch ein herrliches Clima, wo Citronen und Orangen gedeihen, aber es wird von der heißen Tropenfläche Bengalens durch eine steile, 7000 Fuß hohe Gebirgskette geschieden, welche es gegen das Eindringen der Cholera zu schützen scheint. Noch weniger, als diese Mittelstufen zwischen Tibet und dem indischen Flachlande vermag die Krankheit auf das Plateau von Tibet selbst zu steigen, welches durch die Riesengebirge des Himalaya gegen Süden begrenzt wird und als der südliche Vorsprung der Massenerhebung Hochasiens die erwähnten Terassen noch weit überragt. Die Hochebenen von Kleintibet liegen nach Ritter, der seine Untersuchungen vorzüglich auf die Angaben des neuesten englischen Reisenden Moorcroft baut, in derselben Höhe, wie die höchsten Schneerücken des Montblancgipfels, zwischen 12 bis 14,000 Fuß über dem Meere. Eben so wenig als Tibet, berührte die Cholera die erhabenen Landschaften von China, Yünnan und Sifan, sondern verweilte lieber im chinesischen Flachlande und wenn sie auch nördlich bis Kuku am Torgen in die Mongolei kam, so erreichte sie doch das eigentliche Plateau der Wüste Gobi nicht, die Scheitelfläche der Mongolei, welche sich zwischen Kuku, das von hohen Bergen umgeben ist und der russischen Grenzstadt Kiachta hinzieht und sich bis auf 8000 Fuß erhebt. Aus diesem Grunde, dünkt uns, hat das russische Reich von der sibirischen Grenze aus nichts vom Einbruche der Cholera zu fürchten, so lange sie dem erwähnten Höhengesetz unterworfen bleibt, indem die Massenerhebung von Centralasien einen gewaltigen Damm gegen die Flachländer von China und

Hindostan darbietet. Auf gleiche Weise verhielt sich die Krankheit bei ihrer Strömung nach Westen; das Plateau von Iran mit einer Erhebung von nahe an 5000 Fuß verwüstete sie noch, drang auch westlich über Mesopotamien bis an die Küsten von Syrien bis nach Diarbekr. So zog sie am südlichen Fuß des armenischen Hochlandes vorbei, ohne Arzerum, noch sonst eine Stadt Armeniens zu erreichen; das Plateau von Armenien scheint, bei einer Erhebung von 7000 Fuß, ähnlich den Nil-Gerri, wie eine Insel über die Region der Cholera empor zu ragen. Auch das caucasische Alpenland bildet wahrscheinlich einen westlichen, von dieser Seite Europa schützenden Damm. Aber die Krankheit hat eine bequeme Furth von Iran aus, zwischen dem Plateau von Afghanistan und dem Caucasus gefunden; dieß ist die Einsenkung des caspischen Meeres, an dessen Rändern sie fortgeht und wo sie im Wolgadelta schon einmal eine gastliche Aufnahme fand. Hier hat sie, zwischen dem Ural und dem schwarzen Meere, eine breite Straße in das russische Tiefland gefunden und nun im Herzen von Rußland angelangt, hat sie freien Paß in die Ebenen, welche das baltische Meer umgeben.

Nach der Weltkarte von Schnurrer, auf welcher dieser geistreiche Arzt die geographische Vertheilung der Krankheiten verzeichnete, ist auch Lassa in Großtibet als ein Ort angegeben, welchen die Cholera erreicht habe. Dieß würde eine beträchtliche Ausnahme sein; denn diese Stadt liegt nach Ritters Berechnung mindestens 8000 Fuß über dem Spiegel des Ozens. Aber wir haben Grund, das ganze Factum zu bezweifeln.

Wie sich die Cholera in Bezug auf Feuchtigkeit, Electrizität der Atmosphäre, Winde ꝛc. verhalte, ist bis jetzt nicht genau ausgemittelt. Nach Gravier, französischem Oberarzte zu Pondichery, sind die nothwendigen Bedingungen zur Entstehung der Brechruhr kalte, feuchte Nächte mit heißen Tagen abwechselnd, wie sie zur Zeit des Nord-Ost-Passats vorkommen; sobald der Süd-West-Mousson, ein sanfter milder Seewind weht, hört die Seuche gewöhnlich auf. Man hat nicht bemerkt, daß die Brechruhr beim Befallen einen großen

Unterschied im Alter und in der Nation mache. Im Gegentheile scheint sie kein Geschlecht und kein Alter zu verschonen; im Bezug auf nationelle Verschiedenheit bemerkt man jedoch, daß die Asiaten, besonders die schwächlichen Eingeborenen, mehr als Europäer befallen und hinweggerafft werden.

Die Tödtlichkeit ist verschieden; bald stirbt ein Zehntel, bald ein Fünftel, häufig ein Drittheil, ja die Hälfte, und in den Tabellen von Annesley, der ein treffliches Werk über Indiens Krankheiten schrieb, kommen Fälle vor, wo alle an der Brechruhr aufgenommenen Soldaten starben. Ausnehmend zahlreich sind die Opfer in Indien innerhalb 12 Jahren; man berechnet sie sehr verschieden, doch dürfte man wohl mindestens 4 Millionen annehmen, welche ihren Tod durch die Brechruhr fanden. Die Cholera möchte in dieser Hinsicht nur dem schwarzen Tod im 14ten Jahrhundert zu vergleichen sein.

Auch Thiere leiden an dieser furchtbaren Krankheit; die gezähmten Elephanten wurden befallen, und Lesson erzählt, daß man auf den Molucken Hunde und Ochsen davon ergriffen sah; er selbst sah zu Amboina einen jungen Sapaju-Affen, der die Zeichen der Krankheit hatte und unter seinen Augen starb. Aehnliche Beobachtungen hat man neuerlich in Orenburg gemacht, wo zwei Hunde eines Arztes, welche das aus der geöffneten Ader eines Brechruhrkranken auf den Fußboden gespritzte Blut aufleckten, bald von heftigen Krämpfen befallen wurden und nach kurzer Zeit zu athmen aufhörten.

Die Cholera entsteht durch ein eigenes Miasma in der Atmosphäre; doch kann sie sich, wie jede epidemische Krankheit auf ihrer Höhe, auch durch Ansteckung fortpflanzen. Es scheint nach Allem, daß der Ansteckungsstoff leicht in der Atmosphäre auflöslich und sehr flüchtig ist, und wohl nicht an festen Körpern haftet. Deshalb scheint sie auch nur mit größeren Menschenmassen z. B. Truppenzügen, großen Handelscaravanen in der Regel zu wandern.

Die Gefahr des westlichen Europa's, von der Cholera verheert zu werden, liegt am Tage. Wer dürfte wenigstens an der Möglichkeit zweifeln, daß sie binnen Jahresfrist am Rhein sei, da sie in weniger als 8 Monaten von Calcutta nach Kandy auf Ceylon drang, oder binnen 6 Monaten queer über die indische Halbinsel nach Bombay; Entfernungen, welche sich etwa verhalten, wie die von Moskau an die Ufer des Mains und der Spree? Frei und offen, ohne schützenden Gebirgsdamm liegt Preußen gegen Rußland, und es fragt sich, ob selbst unsere Alpen eine Brustwehr wären, da sie, ohne Vorterrassen und eigentliche Plateaus, ein vielfach zerrissenes Gebirgsland mit ziemlich niederen Pässen darstellen. Doch könnte ein nordischer Winter in Rußland das Grab der Cholera, wie einst Napoleons werden.

Merkwürdig für die Genesis der Krankheit bleibt es, daß ihre epidemische Concentration in ein tropisches Deltaland, an den Gangesmündungen, in den Sunderbund fällt, welche alle feindseligen Einflüsse eines Deltalandes der heißen Zone vereinigen. Und, wie überall, so waren auch hier verheerende Kriege in Indien, der Conflict verschiedener Völker, ein günstiges Moment, das von jeher fürchterlichen Seuchen einen fruchtbaren Boden geliehen hat.

Anhang.

Völker- und Sprachentafel nach Prichard.*)

I. Nationen von Africa.

* Nördliches Africa.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
1) Lybische Race.		
a) Berbern .	Nördlicher Atlas .	Berber.
b) Shellahs .	Südlicher Atlas .	Amazigh.
c) Kabylen .	Gebirge von Algier und Tunis . .	Showiah.
d) Guanchen .	Canarische Inseln	Dialect der Berbersprache.
e) Tuariks .	Siwah, Soknah, westliche Wüste .	Ertama.
f) Tibboo? .	Oestliche Wüste .	Tibboo.
2) Fulah Race.		
a) Fulah von .	Fouta Torro .	Fulah.
b) Fulah von .	Fouta Diallo .	Dieselbe.
c) Felatah .	Inneres von Africa	Felatah Dialect von Fulah.
3) Yoloffs oder Whdloffs	Senegal ꝛc. Gambia	Joloff.
4) Mandingos .	Barra und Mandingo	Mandings.
5) Serrawolli .	Senegal	Sollen alle eigenthümliche und von einander verschiedene Sprachen sprechen.
6) Serrerer .	Cap Verd	
7) Feloops .	Casamancafluß	
8) Papells .	Rio Cacheo	
9) Balantes .	Ebendaselbst	
10) Bisagos .	Rio Grande	
11) Biafares .	Rio Geba	
12) Basares .		
13) Naloubes .	Rio Grande	

*) Es ist hier, so viel wie möglich, die englische Rechtschreibung beibehalten worden.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
14) Bagos 15) Timmannes 16) Bulloms	Zwischen Rio Nunez und Sierra Leone.	
17) Soosoos	. . .	Mandingo?
18) Quojas	Sherbro Fluß	Sollen alle verschiedene Sprachen haben.
19) Folgias 20) Kroos	Cap Palmas	
21) Quaquas	Dreispitzencap	
22) Buntakoos	Nordwest von Asiantie	
23) Inta Race	Gegenden hinter der Goldküste	
a) Intas	Inta	Inta-Sprache.
b) Asianti	Asiantie	Dial. derselben.
c) Fanti	Goldküste	Fetu oder Fante oder Amina.
d) Werra	Ebendaselbst	Dieselbe.
e) Asim	Ebendaselbst	Dieselbe.
f) Akim	Ebendaselbst	Dieselbe.
24) Acra Race		
a) Acra Nation	Acra an der Goldküste	Acra-Sprache.
b) Adampi	Berge von Adampi	Dialect derselb.
c) Coto d) Kleine Popo	Sclavenküste	Dieselbe.
25) Foy Race		
a) Ardrah	Sclavenküste	Dialecte der Ardrahsprache.
b) Whidah	Ebendaselbst	
c) Dahomeys	Dahomie	
d) Mahas e) Watje	Das Innere hinter Dahomie	
26) Ebges 27) Macos	Benin.	
28) Volk von Jenne und vom oberen Niger	Tumbuctoo	Kalam Soudan.
29) Haoussaer	Haussa oder Soudan	Dieselbe?
30) Bornuesen b. Bedees	Bornou Gebirge westl. davon	Bornousprache und 30 andre.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
31) Bagermeh's .	Bagermeh . .	Eigenthümliche Sprache.
32) Borghoes . .	Borgho . .	Mobha und 20 andre.
33) Furier . .	Darfur	Furiersprache.
b. .	Kordofan	
34) Schilluck .	Bahr und Abiad .	Schilluck.
b. Funge .	Sennaar . .	Derſel. Dialect.
35) Schangalla oder Neger von Kabeſch	Geeſa, Wambarea ꝛc.	Unbekannt.
36) Amaaras .	Weſtliches Abyſſinien	Amcharac.
37) Rothe Racen in Abyſſinien	Gegenden weſtlich von Habeſch .	Unbekannt.
38) Gallas .	Gegend ſüdlich von Habeſch	Unbekannt.
39) Bedjas		
a) Bisharein .	Südliche Wüſte am rothen Meere	Unbekannt.
b) Ababdé .	Nördliche Wüſte am rothen Meere	
40) Nubier .	Weſtlich vom Nil über Egypten	
41) Copten .	Egypten .	Coptiſch.

** Südliches Africa.

42) Kafferſche Familie . . .		Mehr oder weniger unter einander verwandte Sprachen.
a) Eigenthümliche Kaffern . .		Kafferſche Sprache.
α) Kooſſa		
β) Tambucki . . .		
γ) Dammaras . . .		
δ) Bishuanas . . .		
ε) Eingeborne von Delogoa Bay		

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
b) Mosambique Nationen.		
α) Neger der Küste von Mosambique		Sprache der Kaffer u. Kongosprache verwandt.
β) Makooas. Macquanas.		
γ) Monjou.		
c) Kongorace.		
α) Kongoer . . Angolaner . . Bewohner von Dongo		Kongosprache.
β) Bewohner von Loango . Makongo . . . N'Goy . . .		Loango Dialect von der Kongosprache.

43) Hottentotten.
a) Hottentotten vom Cap.
b) Namaquas.
c) Koras.
d) Bosjesmans oder Buschmänner.

II. Australische oder oceanische Nationen.

A. Mallacassen, wollhaarige Race	Madagascar .	Dialect theilweise der polynesischen Sprache verwandt.
Oves oder Vinzimbers, braune Race	Inneres von Madagascar	Unbekannt. Eigenthümlich.
B. Maldivier, braune Racen	Maldiven im indischen Ozean	Bisayan.
C. Nicobaren .	Inneres der nicobarischen Inseln .	Unbekannt.
D. Andamener, Neger	Andaman im Meerbusen von Bengalen	Eigenthümlich.
E. Sumatraner, braune Racen a) Battas	Inneres von Sumatra	Batta der polynesischen Sprache verwandt.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
b) Malayen	Menangkabau	Dialecte, dem polyneſiſchen verwandt.
c) Lampongs, Neſangs ꝛc.	Verſchiedene Theile von Sumatra	
F. Javaner, braune Racen.		
Javaner Sunda's	Java	Ein derſelben Sprache verwandter Dialect.
G. Malacca.		
a) Malayen	Seeküſte von Malacca	Malayiſch.
b) Samang: Papuas	Gebirgiger Theil von Malacca	Unbekannt.
H. Borneaner.		
a) Iduan, b) Biajus (Braune Racen)	Inneres von Borneo, Küſte von Borneo	Unbekannt.
I. Celebes.		
a) Bugis (Bugeſſen), b) Macaſſars (Braune Racen)		Polyneſyſche Dialecte.
K. Philippinen.		
a) Braune Tagalos	Ein Theil von Luzon	Tagala, polyneſ. Dialect.
b) Berg-Neger	Inneres von Luzon	Maitim, Dialect von Tagala.
c) Braune Biſayos	Andere Philippinen	Biſaya, polyneſ. Dialect.
d) Aigta (wollhaarig)	Isla de Negros	Boholan, Dial. von Biſaya.
e) Neger von Capul	Capul Inſel	Inagta, Biſaya Dialect.
f) Langhaarige Schwarze	Verſchiedene Theile	Unbekannt.
L. Ladronen Tagalos	Ladronen (Diebsinſeln)	Tagala.
M. Molucken.		
a) Braune Race		Polyneſ. Dialect.
b) Papuas		Unbekannt.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
N. Savu und Timor, ꝛc.		
a) Braune Race	. . . .	Polyneſ. Dialect.
b) Langhaarige Schwarze	. .	Unbekannt.
O. Carolinen.		
Braune Race	. . . .	Polyneſ. Dialect.
P. Neuſeeland.		
Braune Race	. . . .	Polyneſ. Dialect.
Q. Tonga-Inſeln.		
Braune Race	. . . .	Dieſelbe.
R. Geſellſchafts- und Marqueſas-Inſeln.		
Braune Race	. . . .	Dieſelbe.
S. Oſter-Inſel.		
Braune Race	. . . .	Dieſelbe.
T. Sandwich-Inſeln	. . . .	Dieſelbe.
U. Papuas, wollhaarig	Neu-Guinea Neu-Britannien Neu-Irland	Einige dieſer Sprachen theilweiſe dem Polyneſiſch. verwandt.
V. Neu-Caledonier, wollhaarig	. . .	Ebendieſelbe.
X. Papuas .	Louiſiaden . .	Ebendieſelbe.
	Salomons-Inſeln	Unbekannt.
	Santa Cruz .	Ebenſo.
	Taomaco . .	Ebenſo.
	Neuhebriden .	Theilweiſe dem Polyneſ. verwandt.
	Fidji	
Y. Auſtralier, ſchlichthaarig	. . .	Mannichfaltig und unbekannt.
Z. Van Diemensland, wollhaarig	. . . . .	Ebenſo.

III. Indo-Europäiſche Nationen.

A. Indiſcher Zweig.

a) Sareswata .	Südliche und weſtliche Theile vom eigentlichen Hindoſtan	Pracrit.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
b) Cununyacubjas	Gegend von Canoj	Hindevi.
c) Gauras .	Bengalen . .	Bengali.
d) Mait'hilas .	Sircar von Tirhut im Norden von Bengalen	Tirutiya.
e) Oriſſas .	Oriſſa . . .	Uriya.
f) Malabaren oder Tamulen	Dravira und ein Theil von Ceylon	Tamaleh.
g) Mahratten .	Maharaſchtra .	Mahratta.
h) Canareſen .	Karnataca . .	Carnara.
i) Telingas .	Telingana . .	Telinga.
k) Guzeraten .	Guzerate . . .	Gurjara.
Andere Zweige.		
l) Cingaleſen?	Ceylon.	
m) Zigeuner .	Auswärts verbreitet.	

B. Medo-perſiſcher Zweig.

a) Meder und alte Perſer . . .		Zend.
b) Parther		Pehlwi.
c) Perſer		Parſi.
d) Afghanen .	Afghaniſtan .	Afghan.
e) Belludſchen.		
Eigentliche Belludſchen	Belludſchiſtan	Belludſchen.
Brahooés .		Brahooé.
f) Bucharen .	Große u. kl. Bucharei	Perſiſcher Dial.
g) Kurden .	Kurdiſtan . .	Derſelbe.
h) Armenier .	Armenien . .	Armeniſch. indoeurop. Dial.
i) Oſſeten .	Nördliche Theile des Caucaſus	Oſſetiſch. indoeurop. Dialect.

C. Nationen von Kleinaſien und vom ſüdöſtlichen Europa.

1) Thraziſcher Zweig.

* In Aſien.

a) Bruger oder Phrygier.
b) Myſier.
c) Mygdoner.
d) Thynier.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
e) Medo-bithynier.		
f) Bebryeier.		
g) Trojaner.		
** In Europa.		
h) Geten, oder Dacier.		
i) Triballer.		
k) Macedonier und ein Theil der Thessalier.		
l) Abanten in Euboea.		
m) Ein Theil der Bewohner von Attica.		
n) Illyrier.		
o) Cimmerier?		
2) Lydischer oder südlicher Zweig.		
a) Carier, Lydier und Mysier.		
b) Carier, Caunier und Lycier.		
c) Leleger, oder Carer, mit den Locrern und Pelasgern zusammengeworfen.		
d) Eretenser.		
e) Toraeber.		
3) Pelasgische Stämme.		
a) Pelasger-Aboriginer vom Peloponnes.		Aeolischer Dial.
α) Pelasger von Arcadien.		
β) Pelasger von Argos.		
γ) Achaeer.		
b) Aeolische Griechen außerhalb des Peloponnes.		
c) Pelasger vom Hellespont oder Tyrhener.		
d) Jonier.		
α) Eigentliche Jonier.		Jonischer Dial.
β) Athenienser.		Attischer Dial.
e) Dorier, ursprünglich vom Berg Parnassus.		Dorischer Dial.
D. Nationen von Italien.		
a) Umbrer.		Celtischer Dial.

Nationen. Wohnsitze. Sprachen.

1) Etrusker des tyrrhenischen Küste.
2) Etrusker von Circumpadana.
3) Rhaetier von den rhätischen Alpen.
4) Etrusker von Campanien.

c) Opiker oder Ausonische Race.

1) Aelterer Zweig . . . Oscisch, Celtischer Dial.

Volsccr.
Aequer.

2) Sabinischer Zweig . . . Sabinisch. Dial. des Oscischen.

Sabiner.
Samniter.
Picentiner.
Lucaner.
Bruttier.
Herniker.
Marser.

3) Siculer.

d) Oenotrier oder äolische Italer.

1) Aboriginer oder Lateiner.
2) Peucetier.
3) Chaoner.

N. B. Darunter sind die griechischen Colonisten von Groß-Griechenland nicht mit begriffen.

E. Ueberbleibsel einiger Racen im westlichen Europa, vielleicht nicht zum Indo-Europäischen Stamme gehörig.

* a) Iberier von Spanien.

Turdetaner oder Turduler?
Callaiker (Galizier).
Asturier.
Cantabrer.
Vasconer (Gascogner).

b) Iberier von Gallien, oder Aquitanier.
c) Iberier von der Provence oder Sicaner.

** d) Ligurier — eine verschiedene Race.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
b) Rasenna, oder Etrusker	. . .	Unbekannt.

F. Celtische Race.

a) Celtische Stämme in Spanien.
1) Celtiberer und Beroner, südlich vom Iberus.
2) Baetische Celten, zwischen dem Tagus und Anas.
3) Celten des nerischen Vorgebirgs.
b) Eigentliche Celten, von Gallien.
c) Bretonen, Vorfahren der
1) Welschen.
2) Strathelwyd Bretonen.
3) Cornischen.
4) Armorikanischen Bretonen.
d) Caledonier, oder nördliche Bretonen.
Picten.
e) Belger.
1) von Gallien.
2) von Britannien.
3) von Irland.
4) Schotten.

G. Germanische Race.

a) Suevischer oder Teutonischer Zweig — Oberdeutsch.
1) Sueven oder Alemannen.
2) Vandalen. — Oberdeutsch.
3) Gothen. — Maeso Gothisch.
4) Lombarden.
b) Westlich-Germanischer Zweig — Niederdeutsch oder Sächsisch.
1) Sachsen.
2) Franken.
3) Friesen.
c) Gemischter Zweig.
1) Scandinavier.
2) Dänen.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
H. Slawische Race.		
a) Ander oder Oestlicher Zweig.		
1) Groß-Russen.		
2) Russen von Kiew.		
** Kossaken.		
3) Illyrische Slaven.		
* Servier.		
Bosnier.		
Bulgaren.		
** Croaten.		
Eigentliche Slavonier.		
Westliche Dalmatier.		
*** Wenden von Kärnthen.		
b) Slaven — oder Westlicher Zweig.		
1) Pohlen.		
2) Tschechen oder Böhmen.		
3) Serven oder Lausitzer.		
4) Nördliche Wenden.		

NB. Die altpreußische oder Lettische Race ist ein Gemisch von Germanen und Slaven.

IV. Westasiatische Nationen.

I. Semitische oder Syrische Nationen.		
* Eigentliche Semiten.		
a) Elymaer oder Elam.	Elymais.	Unbek.
b) Assur oder Assyrier.	Schinar, Ninive h. ꝛc.	Ebenso.
c) Chasdim oder Arphchesed.	Kurdistan.	
1) Hebraeer und Idumaeer		Hebräisch.
2) Beni Yoktan oder Araber		Arabisch.
3) Chasdim oder Chaldaeer		Chaldäisch.
d) Lud.	Lydien?	
e) Aramaeer.	Syrien und Cappadocien	Syrisch.
** Chamitische Nationen, in der Sprache den Semitischen verwandt.		

Nationen.	Wohnsitze.	Sprache.
f) Phoenicier oder Nachkommen der Canaaniter	Phoenicien, Sidon ꝛc.	Punisch.
g) Philister	ein Zweig der Mizraim.	
h) Mizraim oder Egypter?		Entfernt dem semitischen Stamme verwandt.
i) Cusch oder Aethiopier		

II. Georgier.

a) Iberischer Zweig	Kartuel oder eigentliches Georgien	Alt-Georgisch. Neu-Georgisch.
b) Mingrelischer Zweig	Colchis	Georgischer Dial.
c) Suani	nördlich von Colchis	Ebenso.
d) Lasi	Trebisund	Ebenso.

III. Caucasische Nationen.

a) Westliche Caucasier	westliche Theile der Caucasus Kette	Dialecte der
1) Circassier		Circassischen
2) Abassen		Sprache.
b) Mittlere Caucasier	Mittlere Region des Caucasus	Entfernte Dialecte derselben
1) Tschetschengen		
2) Inguschen		Sprache.
c) Oestliche Caucasier, oder Lesghi	Oestliche Theile	Ebenso

V. Racen von Nordasien und Osteuropa.

I. Tschudische Nationen.

a) Finischer Zweig.
1) Eigentliche Finnen.
2) Esthen und Liewen.
3) Lappländer.

b) Permischer Zweig.
1) Permier und Syrjaenen.
2) Wotjaken.
3) Tscheremissen.
4) Mordouanen.

c) Uralischer Zweig.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprache.
1) Wogulen 2) Ostjaken 3) Ungarn		Sprachen dem Finnischen entfernt verwandt.
II. Samojeden.		
a) Samojeden am Jenisei		Dial. der Samojedischen Sprache.
b) Südliche Samojeden der Sajanskischen Berge		
* Urianghai, oder chinesische Samojeden		
III. Mongolische Race.		
a) Mongolen.		
b) Buräten.		
c) Kalmucken.		
IV. Tartarische oder türkische Race		Dialecte der Tartarischen Sprache.
a) Westliche Tartaren		
1) Tartaren von Kiptschack		
2) Tartaren der Krim		
3) Nogayische Tartaren		
4) Baschkiren		
b) Südliche Tartaren, oder Türken		
5) Turkomanen		
6) Usbeken		
7) Turkestaner		
c) Tartaren des nördlichen Asiens		
8) Kirgisen		
9) Sibirische Tartaren		
10) Jacuten oder Socha		
V. Tunguſen.		
a) Eigentliche Tunguſen		Tunguſisch.
b) Mandschuren oder chinesische Tunguſen		
VI. Jukagiren oder Andon Domni.		
VII. Korjaken.		
a) Eigentliche Korjaken		Dialect der korjakischen Sprache.
b) Tschuktschen		
Rennthier oder Nomaden-Tschuktschen		

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
VIII. Kamtschadalen.		
IX. Ainos oder kutilische Race.		
X. Japaner und Lieu-kieu.		
XI. Koreaner.		

Chinesische und indo-chinesische Nationen.

I. Chinesen		Einsylbige Sprachen.
II. Tibetaner		
III. Ava oder birmanische Race . .		
b) Arrakaner		
IV. Siamesen		
b) Laos		
V. Anam		
Tunkin, Cochin-China und Cambodja		

VI. Americanische Nationen.

1ste Abtheilung. Nordwestliche und westliche Racen.

A. Nationen von Anahuac.

** Nationen in der Sprache den Azteken verwandt.

1) Nahuatlaken oder 7 Stämme		Aztekische Sprache.
Sochimilken . . .		
Chaleschen . . .		
Colhuen . . .		
Tlascalen . . .		
Tlahuiken . . .		
Tepaneken . . .		
Azteken . . .		
2) Tolteken . . .		
3) Chechemeken . . .		
4) Acolhuen . . .		

** Nationen mit Sprachen, welche vom Aztekischen verschieden sind:

1) Otomi	Nördlich von Mexico.	
2) Totonaken		
3) Huaxteken nördlich von Mexico.		Huaxteca.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
b) Bewohner von Guatimala	Poconchi . .	Dialect von Huaxteca.
c) Bewohner von Yucatan .	Maya . .	
d) Aboriginer von Cuba, Hispaniola, Jamaica .	Alaya . .	
4) Tarasken .	Mechuacan . .	Eigenthümliche Sprache.
5) Zapoteken .	Zapotecapan . .	Ebenso.
6) Mixteken .	Mixtecapan . .	Ebenso.
7) Bewohner von Chiapa . .		10 verschiedene Sprachen.

B. Nationen zwischen Anahuac und dem Rio-Gila.

* In der Sprache mit den Azteken verwandt.

1) Tarahumara	Tarahumara-Berge	Sprachen entfernt mit dem Aztekischen verwandt.
Eudeve, Opata	Pimeria Alta .	
3) Cora .	Missionen von Nayarit	Näher mit dem Aztekischen verwandt.

** In der Sprache mit den Azteken nicht verwandt.

Moqui und andere Stämme	Yaquesila.

C. Racen an der Nord-Westküste von America; sprechen Sprachen dem Aztekischen verwandt.

1) Yucuatl-Race	Nootka Sund.
	Vancouvers-Insel.
	Port-Dicovery.
2) Koluschen-Race	Königinn Charlottes-Insel.
	Norfolk-Bay.
	Norfolk-Sund.
	Portlock's-Haven.
	Port des François.
	Port Musgrave.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
3) Ugaliachmutzi	Berg St. Elias.	
4) Kinaitzi . .	Bay von Kinaitzi.	
D. Nationen von California.		
1) Cochimi.		
b) Laymon oder nördliche Cochimi.		
2) Pericu.		
3) Loretto.		
b) Guaycuru c) Uchiti	. . . . .	Dialecte von Loretto.

2te Abtheiluug. Stämme der Karalit oder Esquimaux.

A. Südl. Esquimaux	Pr. Williams-Sund	Dialecte von Karalit.
	Jakutat	
B. Tschugazzi .	Cook's-Insel ꝛc.	
C. Konaegen .	Cadjak	
D. Festsitzende Tschuktschen	Asiatische Küstenmündung des Anadyr	Karalit.
E. Bewohner von .	Norton-Sund	Sprache theilweise dem Karalit verwandt.
F. Bewohner von .	Unalaschka	

3te Abtheilung. Racen der östlichen Theile von Nordamerica.

I. Algonquin-Race oder Wapanachki.

* Oestlicher Zweig, Stämme östlich vom Missisippi.

a) Lenni Lénape oder Delaware-Indier.

Unamis oder Turtles, Unalachtigo oder Turkeys — Zwischen dem Hudsonfluß und dem Potomac.

Minsi od. Monseys.

b) Abenaki.

c) Micmaken oder Surikesen.

d) Canibas.

e) Etchemins, ꝛc.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
f) Sankikani .	Westliche Seite des Hudsons.	
g) Naraganſets u. Natics.		
h) Mahicanni od. Mohekaner.		
i) Nentego oder Nanticoker.		
k) Sawwano.		
l) Pampticoughs.		
** Westliche Zweige der Algonquin-Race.		
m) Miami od. Illinois.		
n) Piankiſchas .	Wabaſchfluß.	
o) Kikkapoos .	Michigan-See.	
p) Potowatomi .	Ebendaſelbſt.	
q) Chippewa .	Oberer-See.	
r) Neeneaweſik (Ottoways, Sanks ꝛc.		
*** Nördliche Zweige der Algonquin-Race.		
s) Algonquins von Canada.		
t) Kniſteneaux, oder Crees . .	Canada.	

II. Race der Irokeſen oder Mengwe und ihnen verwandte Nationen.

a) Aquanoſchiani od. Sechsnationen.
   1) Senecas.
   2) Mohawks.
   3) Onondagos.
   4) Oneidas.
   5) Cayugas.
   6) Tuscaroras.
b) Huronen.
c) Dacota od. Sioux.
d) Oſagen, Miſſouris, Kanſes, Ottoes, Mahaws, Winnebagoes } Inneres von Nordamerica.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
III. Floridanische Nationen.		
a) Cherokesen.		
b) Chikkasahs u. Choktahs.		
c) Creeks oder Muskoghe und Seminolen.		
d) Andere Nationen von Florida.		
Woccons und Katabha.		
Apalachen.		
Natchez.		

4te Abtheilung. Nationen im Innern von Nordamerica und Louisiana.

1) Chepewyer .	Nordwestlich zwischen den westlichen Seen und den Felsbergen.	
b) Nagailer-Indier oder Carriers.		
c) Biber-Indier d) Nascud Denee e) Sluacuss Dinais	Felsberge (Rocky Mountains)	Chepewyer Dialect.
2) Paegan-Indier.		
b) Schwarzfüßer c) Blut-Indier	Südlicher Saskatchawanfluß	Dialecte einer besonderen Sprache.
3) Schlangen-Indier	Felsberge . .	Eigenthümlich.
4) Krähen-Indier	Felsberge . .	Ebenso.
b) Mandans .	Ober-Missouri .	Ebenso.
5) Fall-Indier oder Sclaven-Indier oder Dickbäuche	Nordöstlich von den Felsbergen	Ebenso.
b) Minnetarees	Gelber Steinfluß	Ebenso.
6) Pawnees . .	Rio Platte und Konsas	Ebenso.
7) Caddos . .	Unterer Missisippi.	
8) Tankards . .	Rother Fluß.	
9) Paducas.		

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
a) Jetans oder Cumanchen	Grenzen von Neumexico	Dialecte der Paduca-Sprache.
b) Kyaways	Quellen vom Plattefluß	
c) Utahs	Quellen vom Rio del Norte	
10) Apachen und Lee Panis	Berge von Neumexico	Eigenthümlich.
b) Nanahaws	Nordwestlich von Santa Fé	

5te Abtheilung. Nationen von Chili und Patagonien.

1) Moluchen oder Araucanos.

a) Picunchen	Nördlich von Chili	Moluchen oder chilische Sprache.
b) Pehuenchen	Mittlere Theile von Chili	
Huillichen	Von Valdivia bis zur Magellansstraße	

2) Puelchen oder östliches Volk.

Pampas Indianer	a) Taluhets	Südlich von Buenos-Ayres	Puelchen Sprache.
	b) Divihets	Südwestlich von den Taluhets	
	c) Chechehets.		
	d) Tehualhets oder Patagonier	Patagonien	Tehuelsprache.
	dd) Yacanalimnee	Magellansstraße	
	dd) Pescherähs	Feuerland	Tehuel.

6te Abtheilung. Nationen der Guarani-Race.

1) Südliche Guaraní 2) Westliche Guárani Guarayos Chiriguanos Cirionos	Paraguay Chaco und Peru	Guaranisprache.
3) Oestliche Guaranis oder Tupi	Brasilien	Guaranidialect.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
4) Omagua	Ufer des Amazonenstroms	Sprachen, dem Guarani verwdt.
Tocantini	Brasilien	Omaguadialect.

7te Abtheilung. Nationen von Paragay und Chaco mit Ausnahme der Guarani.

* Oestliches Paraguay.

1) Charrua.
b) Guenca, c) Garo ꝛc. — Gegenden am Uruguay — Dialecte der Charruasprache.

2) Guayanas — Am Parana — Eigenthümlich.

3) Verschiedene andere Nationen mit besondern Sprachen.

** Nationen von Chaco.

1) Mbayas — Mbayasprache.
b) Abiponer, c) Tobas — Dial. verwandt mit dem Mbaya.
2) Nationen von Chaco — Verschiedene Sprachen.

8te Abtheilung. Nationen vom 20sten Grad südlicher Breite bis zur Breite des Amazonenstroms.

* Nationen östlich von den Andes; 51 Nationen in Brasilien mit Ausschluß der bereits erwähnten Tupi und Omagua — Mannichfaltige Sprachen aber unbekannt.

Zamuca, Chiquitos, Moxos, Panos ꝛc. ꝛc. — Spanisches Gebiet und Missionen. — Mannichfaltig aber unbekannt.

** Westlich von den Andes.

1) Incas oder Peruaner — Quichua.
2) Aymares — Charcas — Aymara.
3) Puquinna-Race, 4) Mochica-Race — Peru — Puquina, Mochica.

9te Abtheilung. Nationen der nördlichen Gegend von Südamerica.

Nationen.	Wohnsitze.	Sprachen.
a) Quitus . .	Quito.	
b) 116 Nationen	In Quito und den 6 angrenzenden Gouvernements	117 Sprachen.
c) 16 Nationen .	Gouvernements von Mainas und Amazonenströme	63 Dialecte und 16 verschiedene Sprachen.
d) Maypures .	Oberer Orinoco.	
e) Salivi f) Yarura g) Ottomaken .	Orinoco . .	Verschiedene Sprachen.
h) Caribaeische Race.		
1) Caribaer von Südamerica	Vom Orinoco bis zum Amazonenfluß	Caribaeische Sprachen.
2) Caraiben von den kleinen Antillen		
3) Tamanaken .	Rechtes Ufer des Orinoco	Sprachen dem Caribaeischen verwandt.
4) Arawaken .	Surinam	
5) Guäränaus .	Inseln im Orinoco	
6) Guayquerias	Araya	
7) Cumanagotos	Piritoo	
8) Pariagotos .	Paria	
9) Chaymas .	Gebirge von Cocollar	

Druckfehler.

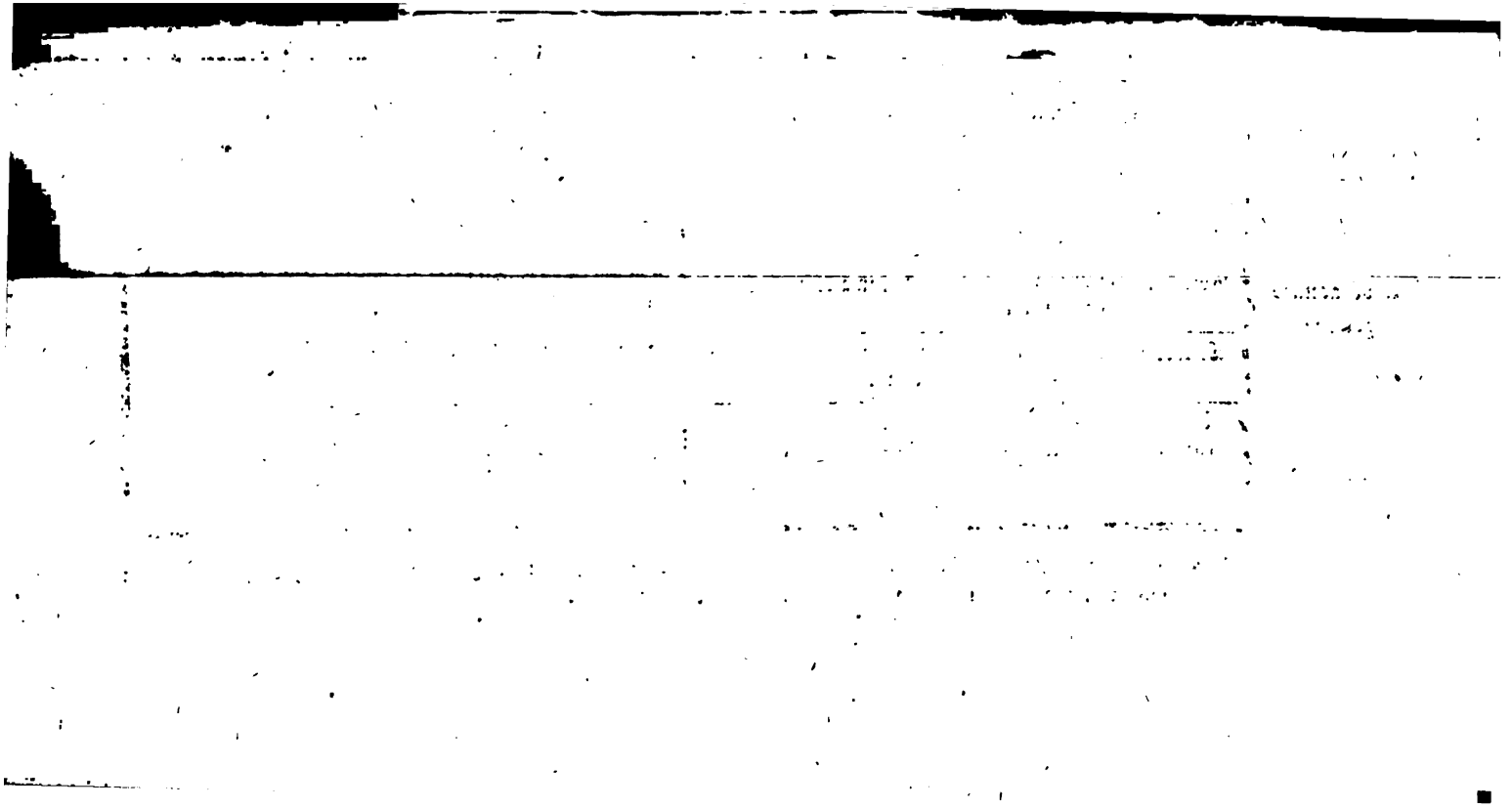
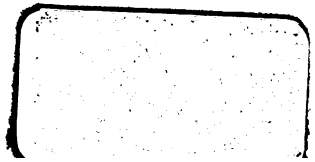
Folgende auffallende Druckfehler wolle der Leser verbessern, und dieselben mit der Entfernung des Verfassers vom Druckorte entschuldigen. Die weniger störenden Fehler in der Interpunction werden leicht beim Gebrauche zu verbessern sein.

Seite 1 Zeile 12 lies andere statt andern. S. 5 Z. 28 l. trennt den st. kreunt der. S. 7 Z. 17 l. Gemengstheile st. Greuztheile. S. 9 Z. 17 l. Familie st. Familé. S. 12 Z. 9 l. Trilobiten st. Triobiten. S. 17 Z. 28 l. Chueropotamus st. Chiropotamus. S. 18 Z. 27 l. Curculio st. Curculis. S. 26 Z. 20 l. ein großes Gericht st. großes Gewicht. S. 34 Z. 10 l. verwischte st. vermischte. S. 37 Z. 34 l. charakteristische st. charakterische. S. 44 Z 20 l. kennt noch st. kennt auch. S. 46 Z. 26 l. birgt st. bringt. S. 49 Z. 1 l. Zähne st. Zehen. S. 51 Z. 15 l. Sánta Fé st. Cata Fé. S. 52 Z. 6 l. an dem st. auf dem. S. 58 Z. 20 l. stockt st. steckt. S. 60 Z. 27 l. Palmen st. Elephantenknochen. S. 65 Z. 1 l. mehrere st. mehreren. S. 78 Z. 32 l. Jetzt schon st. Jetzt. S. 81 Z. 11 l. Mastodon st. Mastadon. S. 81 Z. 34 l. erhältene st. erhalten. S. 83 Z. 12 l. Mittelmeerbeckens st. Mittelmeerbodens. S. 86 Z. 13 l. und sie werden st. und werden. S. 91 Z. 7 (wie noch öfter) l. Atmosphäre st. Athmosphäre. S. 96 Z. 33 l. 4000 st. 5000. S. 102 Z. 10 l. Thieren" st. Thieren. S. 127 Z. 26 l. Celto-bretonische st. Celto-bretanische. S. 128 Z. 28 l. Statur st. Natur. S. 133 Z. 22 l. verwischt st. vermischt. S. 133 Z. 28 l. Mordwinen st. Nordwinen. S. 135 Z. 36 l. mongolische st. mongolischer. S. 147 Z. 16 l. blühende st. glühende. S. 154 Z. 10 l. wolliges st. wollenes. S. 157 Z. 21 l. Negerreichen der Westküste st. Negerreichen. S. 159 Z. 23 l. Larrey's st. Parrey's. S. 165 Z. 22 l. stechenden st. stehenden. S. 168 Z. 17 caucasischen st. caucassey. S. 177 Z. 25 l. Joloffs st. Juloffs. S. 183 Z. 22 l. Rocky-Mountains st. Rochy-Mountains. S. 185 Z. 8 l. Choktaws st. Choktanes. S. 189 Z. 15 l. meines st. eines. S. 190 Z 27 l. Tapuyas st. Topuyas. S. 192 Z. 4 l. hart st. barsch. S. 195 Z. 21 l. Payaguas st. Pauaguas. S. 205 Z. 26 l. Buggesen st. Buggersen. S. 213 Z. 6 l. schweigsam st. schwingsam. S. 216 Z. 27 l. Buffon st. Bouffon. S. 226 Z. 30 l. im st. in. S. 237 Z. 10 l. Tuaric's st. Tuaru's. S. 254 Z. 6 l. Ham st. Kam. S. 254 Z. 32 l. verschiedene st. verschiedenen. S. 258 Z. 23 l. Diese st. Die e. S. 271 Z. 27 l. Contagien st. Cantagien. S. 272 Z. 8 l. Centes. st. Cetes. S. 272 Z. 33 l. so hat st. so haben. S. 276 Z. 11 l. gerad so st. gerade. S. 286 Z. 20 l. verheerte st. verherrte. S. 287 Z. 2 l. Aethiopien st. Aethyopien. S. 288 Z. 34 l. zeigten st. zeigen. S. 292 Z. 7 l. durchgesucht st. durchgesucht. S. 295 Z. 30 l. ja st. je. S. 302 Z. 10 l. Sudan st. Suhan. S. 304 Z. 30 l. Natchez st. Nathez. S. 305 Z. 30 l. nur st. nun. S. 307 Z. 11 l. Norvolk st. Norfolk. S. 308 Z. 32 so wie später l. Der Scharlach st. Das Scharlach. S. 313 Z. 4 l. hierauf st. hinauf. S. 320 Z. 27 l. Oceans st. Ozens.

Tabelle

zum Verständniß der Ueberlagerung der Formationen, welche die Erdrinde bilden, und der sie begleitenden Versteinerungen.

	Formationen.	Eingeschlossene organische Reste.
Alluvium (Schwemmland)	Dammerde, Sand, Lehm, Torf, Schlamm ꝛc.	Menschenknochen, Waffen und andere Kunstprodukte. Süßwassermuscheln. Noch lebende Arten.
Diluvium (Fluthland)	Grus und Gerölle, Sand, Lehm, Thon, Torf, Brekzien in Höhlen und Spalten, Felsblöcke, Polareis.	Ausgestorbene Thiere. Große Säugethiere (Mammuth und andere Pachydermen), Fledermäuse, Fleischfresser, Nagethiere, Wiederkauer ꝛc.) Vögel — Amphibien (Crocodil, Schildkröte, Eidechsen) — Land- Süßwasser und (selten) Seemuscheln. Vegetabilien.
	Obere Süßwasserformation. (Boden vor der Sündfluth) Mühlsteinquarz — Mergel — Kieselkalk — Süßwasserkalk (Kalktuff) — Thonmergel.	Säugethiere, Land- und Süßwassermuscheln wie im Diluvium. Vegetabilien.



JAN 1 2 1929